

Patentamt 14. Okt 2003

PCT/EP 03 / 10910

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

10/530444

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



EPO - DG 1

11. 11. 2003

REC'D 21 NOV 2003	
WIPO	PCT

(97)

## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:**

102 46 632.7

**Anmeldetag:**

07. Oktober 2002

**Anmelder/Inhaber:**

Dipl.-Kaufm. Christian B u m m , Bürgstadt/DE;  
Andreas W e i g a n d , Werbach/DE.

**Bezeichnung:**

Spritzfähiges Beschichtungsmittel, seine Herstellung,  
Weiterverarbeitung und Verwendung

**IPC:**

C 09 D 101/02

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 14. Oktober 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Faust

Christian Bumm  
Höhenbahnweg 100  
D-63927 Bürgstadt

Andreas Weigand  
Steinig 1  
D-97956 Werbach

**Spritzfähiges Beschichtungsmittel, seine Herstellung, Weiterverarbeitung und Verwendung.**

Die Erfindung betrifft ein spritzfähiges Beschichtungsmittel, seine Herstellung, Weiterverarbeitung und seine Verwendung zur dekorativen Beschichtung, Veredelung und Strukturierung von Oberflächen, speziell von Wänden und Decken.

Aus den Gebrauchsmustern DE 296 21 864 U1 der DE 296 04 493 U1 sowie aus den Offenlegungsschriften DE 43 17 957 A1 und 36 06 167 A1 sind spritzfähige Beschichtungsmittel zur oberflächenstrukturierten Wand- und Deckenverkleidung als Alternativen zur flüssigen Raufaser oder zu Raufasertapeten bekannt. Dabei handelt es sich um eine Stoffmischung bestehend aus Cellulosefasern mit Härtungsmitteln, Bindemitteln, Farbmitteln und Wasser. Zusätze von anderen cellulosischen und anorganischen Stoffen werden ebenfalls beansprucht. Die Oberflächenstruktur wird hier durch Variation des Luftdrucks beim Aufspritzen sowie durch Veränderung der Konsistenz der Masse verändert. Durch das Zerplatzen von Lufteinschlüssen entsteht nach der DE 296 04 493 U1 eine dem Rauputz entsprechende Oberflächenstruktur.

Ebenso bekannt sind auf Cellulosefasern basierende Trockenmischungen, die sich in Wasser auflösen und zur Wand- und Deckenbeschichtung verwendet werden können. Bekannte Handelsprodukte zur Wand- und Deckenbeschichtung sind beispielsweise Naturlan Nature-Floc<sup>R</sup> auf Basis von Baumwollfasern und Faserit auf Basis von Holz, Marmormehl, Zuschlagstoffen und pflanzlichen Leimen.

Mit den genannten Beschichtungsmitteln und Verfahren ist es jedoch nur möglich Oberflächenstrukturen zu gestalten, die mit einer breiartigen pastös eingestellten Masse und veränderter Druckluftzufuhr aufgespritzt werden. Da die Cellulose in feine Fasern zerfällt, unterscheidet sich diese Struktur grundlegend von rein körnigen Strukturen, wie man sie von Reibeputzen (körnige Zuschlagstoffe wie Marmormehl, Sand oder Silikat) kennt. Die Einstellung und Reproduktion einer gleichmäßigen Oberflächenstruktur über den Luftdruck ist kompliziert und aufwendig und nur von einem geübten Fachmann durchzuführen. Auch bei Reibe- und Strukturputzen ist es schwierig, eine gleichmäßige körnige Struktur auf Wand und Decke anzubringen. Überkopf arbeiten ist schwierig und nur mit handwerklichem Geschick möglich.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein weiteres spritzfähiges Beschichtungsmittel zu schaffen, welches zur oberflächenstrukturierten Wand- und Deckenverkleidung dient und das ein einfaches, schnelles und kostengünstiges Beschichten von Oberflächen, eine Strukturvielfalt und auch eine unkomplizierte maschinelle Verarbeitung ermöglicht. Darüber hinaus soll die Oberflächenstruktur gleichmäßig und auch in einem Arbeitsgang ohne Nacharbeiten optisch der einer klassischen Rauputzstruktur gleichzustellen sein.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch die in Anspruch 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

Die Erfindung betrifft daher ein spritzfähiges Beschichtungsmittel in Form vom Granulat enthaltend Cellulose und/oder regenerierter Cellulose und/oder cellulosischen Rohstoffen sowie ihrer Mischungen mit synthetischen Fasern und/oder anorganischen Fasern und/oder anorganischen grobkörnigen, feinkörnigen oder pulverförmigen Stoffen und/oder organischen Polymermaterialien und/oder Hilfs- bzw. Zusatzstoffen, wobei die Ausgangsstoffe und/oder ihre Mischungen zu einem Preßling gepreßt, gemahlen und gegebenenfalls gesiebt werden, daß das Granulat die Dichte von 1 bis 5 g/cm<sup>3</sup> aufweist, daß das Granulates eine Feuchtigkeit von 1 bis 20% aufweist, daß das Granulat ein Schüttgewicht von 150 bis 1500 g/l aufweist, und daß das gemahlene und gegebenenfalls gesiebte Granulat die Korngrößenverteilung von

0 – 40 Gew.-%	0 – 600µm
5 – 55 Gew.-%	600 – 1250µm
5 – 95 Gew.-%	> 1250µm

oder

0 – 15 Gew.-%	0 – 800µm
10 – 85 Gew.-%	800 – 2000µm
0 – 15 Gew.-%	> 2000µm

aufweist.

Demgemäß werden die Ausgangsstoffe und/oder ihre Mischungen mit Hilfe eines handelsüblichen Kompaktors nach bekannter Verfahrensweise zu einem Preßling gepreßt. Wir verweisen z.B. auf Ullmanns Encyclopädie der technischen Chemie, 4. Aufl., 1972, Bd. 2, S. 315-320, zu Brikettieren. Beispielhaft seien auch Flachmatrizen-Pressen z.B. Type 38-70 Fa. Kahl) genannt Dieser wird anschließend entsprechend der Anwendung gemahlen und gegebenenfalls gesiebt. Zur Mahlung verweisen wir auf Ullmann, ebenda, Bd. 2, S. 1-23, zu Verkleinern.

Zur Kompaktierung kann jegliche Art von cellulosischem Material verwendet werden. Es ist ebenso möglich, vor der Kompaktierung zur Verbesserung der Produkteigenschaften und/oder zu Erzielung bestimmter optischer Effekte der Cellulose und/oder den cellulosischen Rohstoffen synthetische Fasern und/oder anorganische Fasern und/oder organische Stoffe und/oder anorganische Stoffe und/oder andere Hilfs- und Zusatzstoffe beizumischen.

Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen definiert. Demnach beträgt die Dichte des Granulates vorzugsweise 1,2 bis 3,1 g/cm<sup>3</sup>. Das Granulat enthält vorzugsweise 2 bis 12% Wasser. Das Schüttgewicht des Granulates beträgt vorzugsweise 170 bis 600 g/l.

Das feinere Granulat weist vorzugsweise die Korngrößenverteilung von

0,2	–	5	Gew.-%	< 100µm
1	–	15	Gew.-%	100 – 250µm
4	–	25	Gew.-%	250 – 400µm
8	–	30	Gew.-%	400 – 600µm
10	–	35	Gew.-%	600 – 800µm
15	–	40	Gew.-%	800 – 1250µm
7	–	20	Gew.-%	> 1250µm

auf.

Das gröbere Granulat weist vorzugsweise die Korngrößenverteilung von

5	–	10	Gew.-%	< 800µm
10	–	50	Gew.-%	800 – 1250µm
25	–	70	Gew.-%	1250 – 1600µm
7	–	15	Gew.-%	1600 – 2000µm
3	–	5	Gew.-%	> 2000µm

auf.

Die Cellulose und die cellulosischen Rohstoffe können Baumwolle, Linters, Zellstoff, Papier, Flachs, Hanf, Jute, Kupferseide, Rayon, Lyocel, Buntfasern, Holz, Holzmehl, Sägespäne Stroh und/oder Kork bzw. Mischungen davon sein. Der cellulosische Anteil im Granulat beträgt 40 bis 100 Gew.-%, vorzugsweise 60 bis 90 Gew.-%.

Die synthetischen Fasern können Polyester-, Polyamid-, Polyacrylnitril-, Polyurethan-, Polyethylen-, Polypropylen und/oder Acetatfasern sein. Der Anteil der synthetischen Fasern im Granulat beträgt 0 bis 60 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 30 Gew.-%.

Die anorganischen Fasern können Silikat-, Wasserglas-, Glas-, Metall-, und/oder Kohlenstofffasern sein. Der Anteil der anorganischen Fasern im Granulat beträgt 0 bis 60 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 30 Gew.-%.

Die anorganischen Stoffe können Marmor, Quarzsand, Kieselsäure, Kreide, Gips, Carbonate, und/oder Metalloxide sein. Der Anteil der anorganischen Zusätze im Granulat beträgt 0 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 25 Gew.-%.

Die organischen Stoffe können Polyethylen, Polypropylen, Polytetrafluorethylen (Teflon<sup>R</sup>), Polystyrolschaum (Styropor<sup>R</sup>), Acrylate, Gummi und/oder andere modifizierte und unmodifizierte Polysaccharide sein. Der Anteil der organischen Stoffe im Granulat beträgt 0 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 25 Gew.-%.

Die Hilfs- und Zusatzstoffe können organische oder anorganische Stoffe, organische oder anorganische Farbmittel, Bindemittel, Härtungsmittel, Dispergiermittel, Konservierungsmittel, Fungizide, Glimmer, schwer entflammbare Stoffe, Nanopartikel jeglicher Art und/oder Wasser sein. Der Anteil der Hilfs- bzw. Zusatzstoffe im Granulat beträgt 0 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 25 Gew.-%.

Die faserförmigen und grobkörnigen Ausgangsstoffe werden vor der Granulierung nach bekannter Verfahrensweise beispielsweise mit Bexmill BM oder Siebmühle FC, Fa. Hosokawa Bepex GmbH, oder Condux-Schneidmühle oder Hammermühle gemahlen.

Das Mahlgut weist die Korngrößenverteilung von

45 – 65 Gew.-%	vorzugsweise	50 – 60 Gew.-%	> 40µm
25 – 45 Gew.-%	vorzugsweise	30 – 40 Gew.-%	> 50µm
5 – 20 Gew.-%	vorzugsweise	10 – 15 Gew.-%	> 63µm
0 – 10 Gew.-%	vorzugsweise	2 – 5 Gew.-%	> 90µm
0 – 5 Gew.-%	vorzugsweise	1 – 3 Gew.-%	>100µm

auf.

Die vorgemahlenen Ausgangsstoffe bzw. ihre Mischungen werden mit Hilfe eines handelsüblichen Kompaktors nach bekannter Verfahrensweise zu einem Preßling gepreßt. Dieser wird in Abhängigkeit der gewünschten Stuktur, des gewünschten optischen Effektes bzw. der gewünschten Rauigkeit der zu erstellenden Oberfläche

auf eine spezielle Korngröße gemahlen und gegebenenfalls zur Entfernung von bestimmten Feinanteilen, beispielsweise mit einer Vibrationssiebmaschine gesiebt.

Den Ausgangsstoffen bzw. Stoffgemischen kann vor der Kompaktierung, Mahlung und Siebung ein Teil der Hilfs- oder Zusatzstoffe zugesetzt werden.

Den Ausgangsstoffen bzw. Stoffgemischen wird vor der Kompaktierung, Mahlung und Siebung Wasser zugesetzt.

Das Granulat wird mit Wasser gegebenenfalls unter Zusatz von konventionellen Hilfs- und/oder Zusatzstoffen vorgemischt und in Plastikbehältern aufbewahrt, oder direkt vor Ort zu einer steifen, breiig-pastösen Masse vermischt und anschließend beispielsweise mit einer handelsüblichen Trichterspritzpistole in einem Zug, fugenlos und in beliebiger Schichtdicke aufgebracht. Die gewünschte Oberflächenstruktur wird durch die Körnung des Granulates bestimmt. Die Beschichtungsmasse kann auch mit herkömmlichen Techniken beispielsweise Kelle/Traufe auf die zu beschichtende Wand- und/oder Deckenfläche aufgetragen werden.

Von entscheidender Bedeutung ist, daß das cellulosische Granulat auch in fertigen Mischungen seine Konsistenz behält und nicht wie bei bekannten Beschichtungsmitteln in Fasern zerfällt. Versuche haben gezeigt, daß die breiig-pastöse Granulatmischung auch nach längeren Standzeiten ihre Konsistenz behält, d.h. sie bleibt stabil und unverändert.

Alternativ zur fertigen pastösen Granulatmischung wird auch eine trockene Granulatmischung, die das Granulat und die der Anwendung entsprechende Hilfs- bzw. Zusatzstoffe enthält, zur Wand- und Deckenbeschichtung hergestellt. Diese braucht vor Ort nur noch im entsprechenden Verhältnis mit Wasser angerührt und verwendet zu werden. Dies bedeutet eine Einsparung an Gewicht und Lagerungsraum. Außerdem kann der Anwender die trockene Granulatmischung nach seinem Bedarf ansetzen.

Bei der Anfertigung der Beschichtungsmasse werden gegebenenfalls auch Buntfasern und/oder metallische Fasern und/oder metallische Partikel und/oder

Perlmutter und/oder anorganische und/oder organische gefärbte Partikel zugefügt, um bestimmte optische Effekte zu erreichen.

Das Granulat und/oder die Granulatmischungen sind für Innen- und Außenanwendungen, insbesondere aber für Innenanwendungen geeignet.

Die gewonnene Oberflächenstruktur hebt sich deutlich von den bisherigen Beschichtungsmitteln für Wände und Decken auf Basis von Cellulosefasern ab. Das Material läßt sich sehr einfach verarbeiten und es entsteht eine ansprechende nahtlose Rauputzstruktur, die auf neutralen Untergründen ohne Grundierungsmittel aufgebracht werden kann.

Durch die gute Deckkraft und Lagenbindung kann die Beschichtungsmischung meist direkt beispielsweise auf bestehende Tapeten oder renovierungsbedürftige Oberflächen aufgebracht werden. Die Farbe und Struktur bleibt beständig, ist überstreichbar, strapazierbar, jederzeit reparabel und eignet sich auch für den Einsatz in Naßräumen. Die aufgetragene Beschichtung trocknet im Gegensatz zu herkömmlichen Beschichtungen schnell und härtet gleichmäßig aus.

Die vorliegende Erfindung wird nun durch Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Die vorliegende Erfindung wird zunächst durch Figuren (Fig.) näher erläutert, wobei Muster gemäß Stand der Technik und nach der Erfindung, aufgebracht auf eine Wand, jeweils aus 100 cm, 50 cm und 25 cm Entfernung wiedergegeben werden.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Oberflächenstruktur nach dem Stand der Technik gemäß nachstehendem Vergleichsbeispiel 1 (aufgenommen aus 1 m Entfernung).

Fig. 1a und 1b vergrößerte Ansichten der Struktur von Fig. 1, aufgenommen aus 50 cm und 25 cm Entfernung.

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Oberflächenstruktur gemäß nachstehendem Beispiel 1.

Fig. 2a und 2b vergrößerte Ansichten der Struktur von Fig. 2.

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Oberflächenstruktur gemäß nachstehendem Beispiel 2.

Fig. 3a und 3 b vergrößerte Ansichten der Struktur von Fig. 3.

Fig. 4 eine erfindungsgemäße Oberflächenstruktur gemäß nachstehendem Beispiel 3.

Fig. 4a und 4 b vergrößerte Ansichten der Struktur von Fig. 4.

Fig. 5 eine Oberflächenstruktur nach dem Stand der Technik gemäß nachstehendem Vergleichsbeispiel 2.

Fig. 5a und 5b vergrößerte Ansichten der Struktur von Fig. 5.

Fig. 6 eine Oberflächenstruktur nach dem Stand der Technik gemäß nachstehendem Vergleichsbeispiel 3.

Fig. 6a und 6 b vergrößerte Ansichten der Struktur von Fig. 6.

Fig. 7 eine Oberflächenstruktur nach dem Stand der Technik gemäß nachstehendem Vergleichsbeispiel 4.

Fig. 7a und 7b vergrößerte Ansichten der Struktur von Fig. 7.

Wie man den erfindungsgemäßen Fig. 2, 2a, 2b, 3, 3a, 3b 4, 4a und 4b entnehmen kann, erhält man mit Beschichtungsmitteln auf Basis von cellulosischen Granulaten völlig andere Oberflächenstrukturen als mit den bereits bekannten Beschichtungsmitteln gemäß Fig. 1, 1a, 1b und 5, 5a, 5b, 6, 6a, 6b, 7, 7a, 7b. Über

die Korngrößenverteilung kann beliebig und auf sehr einfache Weise die Oberflächenstruktur einer Beschichtung verändern. Näheres in den folgenden Ausführungsbeispielen.

Die vorliegende Erfindung wird weiterhin durch nachfolgende Ausführungsbeispiele und Vergleichsbeispiele näher erläutert.

Zur Charakterisierung von Granulat, Granulatmischungen und Beschichtungsmasse sowie von Ausgangsstoffen und Vergleichsprodukten wurden folgende Meßmethoden angewandt:

### **1. Schüttgewicht**

Die Probe wurde in einem 1000 ml Meßzylinder aufgefüllt und durch Wägung das Gewicht ermittelt.

### **2. Dichte**

Die Bestimmung der Dichte erfolgte mit einem Helium Gaspyknometer (Pyknomatik 200 der Firma Porotec).

### **3. Siebschnitt**

#### **a. Siebschnitt-Bestimmung von Materialien mit kurzen bzw. langen Fasern**

Die Bestimmung des Siebschnittes von kurzfaserig und langfaserig Materialien erfolgte mit einem Alpine Luftstrahlsieb; Laufzeit eine Minute.

#### **b. Siebschnitt-Bestimmung von Granulaten und Granulatmischungen**

Die Bestimmung des Siebschnittes von Granulaten und Granulatmischungen erfolgte mit der Analysen-Siebmaschine AS 200 basic der Firma Retsch und den Analysensiebe nach DIN ISO 3310/1, 200mm Durchmesser und 50mm Höhe.

#### 4. Viskosität-Bestimmung

Die Viskosität (Konsistenz) der Beschichtungsmasse erfolgte bei 20 °C mit einem Rotationsviskosimeter der Firma Brookfield, Type RVT und den Spindel Nr. 6 bei 20 bzw. 50 U/min.

#### Herstellung des Granulates

In einem 300 l Drais-Mischer werden 40 kg vorgemahlene Cellulose (Zellstoff), Type 402-2b, Fa. Mikrotechnik, und 3 l Wasser vorgelegt. Das Gemisch wird 20 min intensiv vermischt. Aus dem Gemisch werden mit einem PHARMAPAKTOR L200/50P, Fa. Hosokawa Bepex GmbH, versehen mit Wellprofilwalzen von 12mm, seitlich geschlossen, und einer zyl./konischen Schnecke, bei einer Anpresskraft von 130 bis 150 kN harte Schülpfen hergestellt. Anschließend werden die Schülpfen mit einer Siebmühle, Fa. Hosokawa Bepex GmbH, versehen mit einem Sieb der Maschenweite von 3mm gemahlen und das Mahlgut mit einer Vibrationssiebmaschine, Fa. Hosokawa Bepex GmbH, versehen mit einem Siebeinsatz der Maschenweite von 2mm gesiebt.

#### Vergleichsbeispiel 1

Zu 2 l (256g) vorgemahlener Cellulose (Zellstoff), Type 402-2b, Fa. Mikro-Technik, werden 1 l (1550g) Acrylfasaden-Farbe und 1,5 l Wasser zugesetzt. Anschließend wird das Gemisch mit einem Rührer gut vermischt. Es entsteht eine pastöse, spritzfähige Masse, die mit einer handelsüblichen Trichterpistole unter Verwendung von Luftdruck (1-6 bar) mit einer 4 – 8 mm Düsenscheibe auf eine Wand aufgespritzt wird (Fig. 1 und Fig. 1a).

Die Viskosität der Beschichtungsmasse beträgt 3100 mPas.

Die vorgemahlene Cellulose weist eine Korngrößenverteilung (mit Alpine Luftstrahlsieb) von

57,7 Gew.-% > 40µm  
 34,7 Gew.-% > 50µm  
 11,4 Gew.-% > 63µm  
 3,3 Gew.-% > 90µm  
 0,0 Gew.-% > 100µm  
 auf.

Das Schüttgewicht der gemahlenden Cellulose beträgt 128 g/l und die Feuchtigkeit 2,4%.

Aus dem **Fig. 1 und 1a** geht eindeutig hervor, daß die Oberflächenstruktur der Beschichtung mit cellulosen Fasern von der Oberflächenstruktur von Beschichtungen mit cellulosischen Granulaten (vergleiche **Fig. 2, Fig. 2a, Fig. 3, Fig. 3a, Fig. 4 und Fig. 4a**) völlig unterschiedlich ist. Die Oberflächenstruktur der Beschichtung ist mit der Oberflächenstrukturen von Beschichtungen mit handelsüblichen Beschichtungsmitteln (vergleiche **Fig. 5, Fig. 5a, Fig. 6, Fig. 6a, Fig. 7 und Fig. 7a**) vergleichbar. Die Oberflächenstruktur entsteht in diesen Fall hauptsächlich durch das Zerplatzen von Lufteinschlüssen. Mit Beschichtungsmitteln auf Basis cellulosischer Fasern kann man die Oberflächenstruktur nur sehr begrenzt variieren.

### Beispiel 1

Zu 2 l (704g) aufgemahlenem und nicht gesiebt Granulat werden 1 l (1550g) Acrylfasaden-Farbe und 1,8 l Wasser zugesetzt. Anschließend wird das Gemisch mit einem Rührer gut vermischt. Es entsteht eine pastöse, spritzfähige Masse, die mit einer handelsüblichen Trichterpistole unter Verwendung von Luftdruck (1 – 6 bar) mit einer 4 – 8 mm Düsenscheibe auf eine Wand aufgespritzt wird (**Fig. 2, Fig. 2a, Fig. 2b**).

Die Viskosität der Beschichtungsmasse beträgt 5400 mPas.

Das aufgemahlene und nicht gesiebte Granulat weist die Korngrößenverteilung (mit Analyse-Siebmaschine 200 basic) von

2,5 Gew.-%	< 100µm
18,8 Gew.-%	100 – 250µm
7,5 Gew.-%	250 – 400µm
11,9 Gew.-%	400 – 600µm
27,1 Gew.-%	800 – 1250µm
19,7 Gew.-%	> 1250µm

auf.

Das Schüttgewicht des aufgemahlene und nicht gesiebten Granulates beträgt 352 g/l und die Feuchtigkeit 5,7%.

## Beispiel 2

Zu 2 l (652g) gesiebtem Granulat werden 1 l (1550g) Acrylfasaden-Farbe und 1,8 l Wasser zugesetzt. Anschließend wird das Gemisch mit einem Rührer gut vermischt. Es entsteht eine pastöse, spritzfähige Masse, die mit einer handelsüblichen Trichterpistole unter Verwendung von Luftdruck (1-6 bar) mit einer 4 – 8 mm Düsenscheibe auf eine Wand aufgespritzt wird (Fig. 3, Fig. 3a, Fig. 3b).

Die Viskosität der Beschichtung beträgt 2500 mPas.

Das gesiebte Granulat weist die Korngrößenverteilung (mit Analysen-Siebmaschine 200 basic) von

6,1 Gew.-%	< 100µm
4,3 Gew.-%	100 – 250µm
6,2 Gew.-%	250 – 400µm
14,0 Gew.-%	400 – 600µm
14,5 Gew.-%	600 – 800 µm
43,1 Gew.-%	800 – 1250µm

12,0 Gew.-% > 1250µm

auf.

Das Schüttgewicht des gesiebten Granulates beträgt 326 g/l und die Feuchtigkeit 5,9%.

### Beispiel 3

Zu 2 l (930g) grobem Granulat werden 1 l (1550g) Acrylfasaden-Farbe und 1,6 l Wasser zugesetzt. Anschließend wird das Gemisch mit einem Rührer gut vermischt. Es entsteht eine pastöse, spritzfähige Masse, die mit einer handelsüblichen Trichterpistole unter Verwendung von Luftdruck (1-6 bar) mit einer 4 – 8 mm Düsenscheibe auf eine Wand aufgespritzt wird (Fig. 4, Fig. 4a, Fig. 4b).

Die Viskosität der Beschichtungsmasse beträgt 2800 mPas.

Das grobe Granulat weist eine Korngrößenverteilung (mit Analysen-Siebmaschinen 200 basic) von

0,4 Gew.-%	< 800µm
9,6 Gew.-%	800 – 1250µm
67,5 Gew.-%	1250 – 1600µm
22,2 Gew.-%	1600 – 2000µm
0,4 Gew.-%	> 2000µm

auf.

Das Schüttgewicht des groben Granulates beträgt 465 g/l und die Feuchtigkeit 6,3%.

### Vergleichsbeispiel 2

Zu 2 l (780g) Faserit werden 2 l Wasser zugesetzt. Anschließend wird das Gemisch mit einem Rührer gut vermischt. Es entsteht eine pastöse, spritzfähige Masse, die mit einer handelsüblichen Trichterpistole unter Verwendung von Luftdruck (1-6 bar) mit einer 4 – 8 mm Düsenscheibe auf eine Wand aufgespritzt wird (Fig. 5, Fig. 5a, Fig. 5b).

Die Viskosität der Beschichtungsmasse beträgt 4500 mPas.

Das Faserit weist eine Korngrößenverteilung (mit Alpine Luftstrahlsieb) von

27,2	Gew.-%	> 40µm
18,0	Gew.-%	> 50µm
13,6	Gew.-%	> 63µm
12,4	Gew.-%	> 90µm
10,0	Gew.-%	>100µm

auf.

Das Schüttgewicht des Faserits beträgt 390 g/l und die Feuchtigkeit 1,9%.

### Vergleichsbeispiel 3

Zu 2 l (146g) Nature-Floc<sup>R</sup> Atlanta werden 2 l Wasser zugesetzt. Anschließend wird das Gemisch mit einem Rührer gut vermischt. Es entsteht eine pastöse, spritzfähige Masse, die mit einer handelsüblichen Trichterpistole unter Verwendung von Luftdruck (1-6 bar) mit einer 4 – 8 mm Düsenscheibe auf eine Wand aufgespritzt wird (Fig. 6, Fig. 6a, Fig. 6b).

Die Viskosität der Beschichtungsmasse beträgt 4800 mPas.

Nature-Floc<sup>R</sup> Atlanta weist eine Korngrößenverteilung (mit Alpine Luftstrahlsieb) von

80,0	Gew.-%	> 40µm
------	--------	--------

68,6 Gew.-% > 50µm  
 56,6 Gew.-% > 63µm  
 45,4 Gew.-% > 90µm  
 34,8 Gew.-% > 100µm

auf.

Das Schüttgewicht von Nature-Floc<sup>R</sup> Atlanta beträgt 73 g/l und die Feuchtigkeit 5,2%.

#### Vergleichsbeispiel 4

Zu 2 l (296g) Nature-Floc<sup>R</sup> California werden 2 l Wasser zugesetzt. Anschließend wird das Gemisch mit einem Rührer gut vermischt. Es entsteht eine pastöse, spritzfähige Masse, die mit einer handelsüblichen Trichterpistole unter Verwendung von Luftdruck (1-6 bar) mit einer 4 – 8 mm Düsenscheibe auf eine Wand aufgespritzt wird (Fig. 7, Fig. 7a, 7b).

Die Viskosität der Beschichtungsmasse beträgt 6600 mPas.

Nature-Floc<sup>R</sup> California weist die Korngrößenverteilung (mit Alpine Luftstrahlsieb) von

78,2 Gew.-% > 40µm  
 70,8 Gew.-% > 50µm  
 65,0 Gew.-% > 63µm  
 59,0 Gew.-% > 90µm  
 54,6 Gew.-% > 100µm

auf.

Das Schüttgewicht von Nature-Floc<sup>R</sup> California beträgt 148 g/l und die Feuchtigkeit 3,3%.

**Beispiel 4**

Aus einer Mischung von

9,0 l gesiebttes Granulat (wie Beispiel 2)  
12,5 l Farbe Caparol Malerit ELF  
8,0 l Wasser

wird analog Beispiel 1 eine pastöse, spritzfähige Masse hergestellt.

**Beispiel 5**

Aus einer Mischung von

15,0 l gesiebttes Granulat (wie Beispiel 2)  
12,5 l Farbe Caparol Malerit ELF  
10,0 l Wasser  
300 g Carboxymethylcellulose

wird Analog Beispiel 1 eine pastöse, spritzfähige Masse herstellt.

**Beispiel 6**

Aus einer Mischung von

5,0 l gesiebttes Granulat (wie Beispiel 2)  
5,0 l Celulosefasern, Type 402-2b (wie Beispiel 1)  
12,5 l Farbe Caparol Malerit ELF  
250 g Carboxymethylcellulose

wird analog Beispiel 1 eine pastöse, spritzfähige Masse hergestellt.

**Beispiel 7**

Aus einer Mischung von

8,0 l nicht gesiebttes Granulat(wie Beispiel 1)  
2,0 l Marmormehl  
12,5 l Farbe Caparol Malerit ELF  
15,0 l Wasser  
300 g Carboxymethylcellulose

(● wird analog Beispiel 1 eine pastöse, spritzfähige Masse hergestellt.

**Beispiel 8**

Aus einer Mischung von

5,0 l grobes Granulat (wie Beispiel 3)  
7,0 kg Trockenfarbe Caparol Malerit ELF  
10,0 l Wasser  
250 g Carboxymethylcellulose

(● wird analog Beispiel 1 eine pastöse, spritzfähige Masse hergestellt.

**Patentansprüche:**

1. Spritzfähiges Beschichtungsmittel in Form vom Granulat enthaltend Cellulose und/oder regenerierter Cellulose und/oder cellulosischen Rohstoffen sowie ihrer Mischungen mit synthetischen Fasern und/oder anorganischen Fasern und/oder anorganischen grobkörnigen, feinkörnigen oder pulverförmigen Stoffen und/oder organischen Polymermaterialien und/oder Hilfs- bzw. Zusatzstoffen wobei die Ausgangsstoffe und/oder ihre Mischungen zu einem Preßling gepreßt gemahlen und gegebenenfalls gesiebt werden, daß das Granulat die Dichte von 1 bis 5 g/cm<sup>3</sup> aufweist, daß das Granulat eine Feuchtigkeit von 1 bis 20% aufweist, daß das Granulat ein Schüttgewicht von 150 bis 1500 g/l aufweist und daß das gemahlene und gegebenenfalls gesiebte Granulat die Korngrößenverteilung von

0 – 40 Gew.-%	0 – 600µm
5 – 55 Gew.-%	600 – 1250µm
5 – 95 Gew.-%	> 1250µm

oder

0 – 15 Gew.-%	0 – 800µm
10 – 85 Gew.-%	800 – 2000µm
0 – 15 Gew.-%	> 2000µm

aufweist.

2. Spritzfähiges Granulat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichte des Granulates vorzugsweise 1,2 bis 3,1 g/cm<sup>3</sup> beträgt.
3. Spritzfähiges Granulat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Feuchtigkeit des Granulates vorzugsweise 2 bis 12% beträgt.

4. Spritzfähiges Granulat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schüttgewicht des Granulates vorzugsweise 170 bis 600 g/l beträgt.

5. Spritzfähiges Granulat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Granulat die Korngrößenverteilung von

0,2	– 5 Gew.-%	< 100µm
1	– 15 Gew.-%	100 – 250µm
4	– 25 Gew.-%	250 – 400µm
8	– 30 Gew.-%	400 – 600µm
10	– 35 Gew.-%	600 – 800µm
15	– 40 Gew.-%	800 – 1250µm
7	– 20 Gew.-%	> 1250µm

aufweist.

6. Spritzfähiges Granulat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Granulat die Korngrößenverteilung von

5	– 10 Gew.-%	< 800µm
10	– 50 Gew.-%	800 – 1250µm
25	– 70 Gew.-%	1250 – 1600µm
7	– 15 Gew.-%	1600 – 2000µm
3	– 5 Gew.-%	> 2000µm

aufweist.

7. Spritzfähiges Granulat nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Cellulose ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Baumwolle, Linters, Zellstoff, Papier, Flachs, Hanf, Jute, Kupferseide, Rayon, Lyocel, und/oder Buntfasern.

8. Spritzfähiges Granulat nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der cellulosische Rohstoff Holz, Holzspäne, Sägemehl, Stroh, und/oder Kork ist.
9. Spritzfähiges Granulat nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die synthetischen Fasern, Polyester-, Polyamid-, Polyacrylnitril-, Polyurethan-, Polyethylen-, Polypropylen- und/oder Acetatfasern sind.
10. Spritzfähiges Granulat nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die anorganischen Fasern Silikat-, Wasserglas-, Glas-, Metall-, und/oder Kohlenstofffasern sind.
11. Spritzfähiges Granulat nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der cellulosische Anteil im Granulat 40 bis 100 Gew.-%, vorzugsweise 60 bis 95 Gew.-% beträgt.
12. Spritzfähiges Granulat nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil der synthetischen Fasern im Granulat 0 bis 60 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 30 Gew.-% beträgt.
13. Spritzfähiges Granulat nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil der anorganischen Fasern im Granulat 0 bis 60 Gew.-% vorzugsweise 5 bis 30 Gew.-% beträgt.
14. Spritzfähiges Granulat nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die anorganischen grobkörnigen, feinkörnigen oder pulverförmigen Stoffe Marmor, Quarzsand, Kieselsäure, Kreide, Gips, Carbonate, und/oder Metaloxide sind.
15. Spritzfähiges Granulat nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil der anorganischen grobkörnigen, feinkörnigen oder pulverförmigen Stoffe im Granulat 0 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 25 Gew.-% beträgt.
16. Spritzfähiges Granulat nach Anspruch 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die organischen Polymermaterialien Polyethylen, Polypropylen, Polytetrafluorethylen,

Polystyrolschaum, Acrylate, Gummi, und/oder andere modifizierte oder unmodifizierte Polysaccharide sind.

17. Spritzfähiges Granulat nach Anspruch 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil der organischen Polymermaterialien im Granulat 0 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 25 Gew.-% beträgt.

18. Spritzfähiges Granulat nach Anspruch 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Granulat die üblichen Hilfs- und Zusatzstoffe in Mengen von 0 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise von 1 bis 25 Gew.-% enthält.

19. Spritzfähiges Granulat nach Anspruch 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfs- und Zusatzstoffe organische oder anorganische Stoffe, Farbmittel, Bindemittel, Härtungsmittel, Dispergiermittel, Konservierungsmittel, Fungizide, Glimmern, schwer entflammbare Stoffe, Nanopartikel jegliche Art, und/oder Wasser sind.

20. Spritzfähiges Granulat nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Farbmittel ein weißes oder buntes organisches oder anorganisches Farbmittel ist.

21. Verfahren zur Herstellung des Granulates nach Anspruch 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die faserförmigen und grobförmige Ausgangsstoffe nach bekannter Verfahrensweise vor der Granulierung gemahlen werden, wobei das Mahlgut folgende Korngrößenverteilung aufweist

5 – 15 Gew.-%	vorzugsweise	7 – 10 Gew.-%	< 100µm
30 – 60 Gew.-%	vorzugsweise	40 – 55 Gew.-%	100 – 250µm
10 – 30 Gew.-%	vorzugsweise	15 – 25 Gew.-%	250 – 400µm
5 – 20 Gew.-%	vorzugsweise	8 – 15 Gew.-%	400 – 600µm
0 – 3 Gew.-%	vorzugsweise	1 – 2 Gew.-%	< 600µm

auf.

22. Verfahren zur Herstellung des Granulates nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgangsstoffe oder Stoffgemische nach bekannter Verfahrensweise erst zu einem Preßling mit einem Anpressdruck von 30 bis 400 kN, vorzugsweise 50 bis 200 kN kompaktiert, dann gemahlen und gegebenenfalls gesiebt werden.
23. Verfahren zur Herstellung des Granulates nach Anspruch 21 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgangsstoffe oder Stoffgemische mit einem handelsüblichen Kompaktor beispielsweise Walzenkompaktor oder einer Flachmatrize-Pressen, gepreßt werden.
24. Verfahren zur Herstellung des Granulates nach Anspruch 21 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß den Ausgangsstoffen oder Stoffgemischen vor der Kompaktierung, Mahlung und Siebung ein Teil der Hilfs- und Zusatzstoffe zugefügt wird.
25. Verfahren zur Herstellung des Granulates nach Anspruch 21 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß den Ausgangsstoffen oder Stoffgemischen vor der Kompaktierung, Mahlung und Siebung Wasser zugesetzt wird.
26. Verfahren zur Weiterverarbeitung des Granulates nach Anspruch 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Granulat mit Wasser zu einer steifen, breiig-pastösen Beschichtungsmasse mit einer Viskosität von 300 bis 20.000 mPas, vorzugsweise 800 bis 7.000 mPas verrührt wird.
27. Verfahren zur Weiterverarbeitung des Granulates nach Anspruch 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Granulat mit Wasser und gegebenenfalls mit konventionellen Hilfs- und/oder Zusatzstoffen zu einer steifen, breiig-pastösen Beschichtungsmasse mit einer Viskosität von 300 bis 80.000 mPas, vorzugsweise 1.000 bis 25.000 mPas verrührt wird.
28. Verfahren zur Weiterverarbeitung des Granulates nach Anspruch 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Granulat mit Wasser und gegebenenfalls mit Buntfasern und/oder metallischen Fasern und/oder metallischen Partikeln

und/oder Perlmutter und/oder anorganischen und/oder organischen gefärbten Partikeln zur Erzielung bestimmter optischen Effekte zu einer steifen, breiig-pastösen Beschichtungsmasse mit einer Viskosität von 300 bis 90.000 mPas, vorzugsweise 1.100 bis 30.000 mPas verrührt wird.

29. Verfahren zur Weiterverarbeitung des Granulates nach Anspruch 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß die steife, breiig-pastöse Beschichtungsmasse 5 bis 40 Gew.-% vorzugsweise 10 bis 30 Gew.-% Granulat, 0 bis 60 Gew.-% Wasser, vorzugsweise 25 bis 50 Gew.-% Wasser und 0 bis 95 Gew.-%, vorzugsweise 20 bis 65 Gew.-% Hilfs- und/oder Zusatzstoffe enthält.

30. Verfahren zur Weiterverarbeitung des Granulates nach Anspruch 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß die steife, breiig-pastöse Beschichtungsmasse mit einem Spritzgerät in an sich bekannter Weise auf die zu beschichtende Wand- und/oder Deckenfläche aufgetragen wird, wobei die gewünschte Oberflächenstruktur durch die Körnung des Granulates eingestellt werden kann.

31. Verfahren zur Weiterverarbeitung des Granulates nach Anspruch 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß die steife, breiig-pastöse Beschichtungsmasse mit herkömmlichen Techniken beispielsweise Kelle/Traufe auf die zu beschichtende Wand- und/oder Deckenfläche aufgetragen wird.

32. Verfahren zur Weiterverarbeitung des Granulates nach Anspruch 26 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß die steife, breiig-pastöse Beschichtungsmasse auch nach längeren Standzeiten ihre stabile Konsistenz behält und auch nach längeren Standzeiten verwendet werden kann.

33. Verfahren zur Weiterverarbeitung des Granulates nach Anspruch 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß eine Trockenmischung hergestellt wird, die 5 bis 100 Gew.-%, vorzugsweise 20 bis 90 Gew.-% Granulat und 0 bis 95 Gew.-%, vorzugsweise 10 bis 80 Gew.-% Hilfs- und/oder Zusatzstoffe enthält.

34. Verfahren nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Trockenmischung mit Wasser zu einer steifen, breiig-pastösen Beschichtungsmasse verrührt und

nach Anspruch 30 und 31 auf die zu beschichtende Wand- und/oder Deckenfläche aufgetragen wird.

35. Verwendung des Granulates nach Anspruch 1 bis 20 oder weiterverarbeitet zur nach Anspruch 26 bis 34 zur dekorativen Beschichtung, Veredelung und Strukturierung von Oberflächen im Innenbereich und/oder im Außenbereich.

Fig. 1 (Stand der Technik)

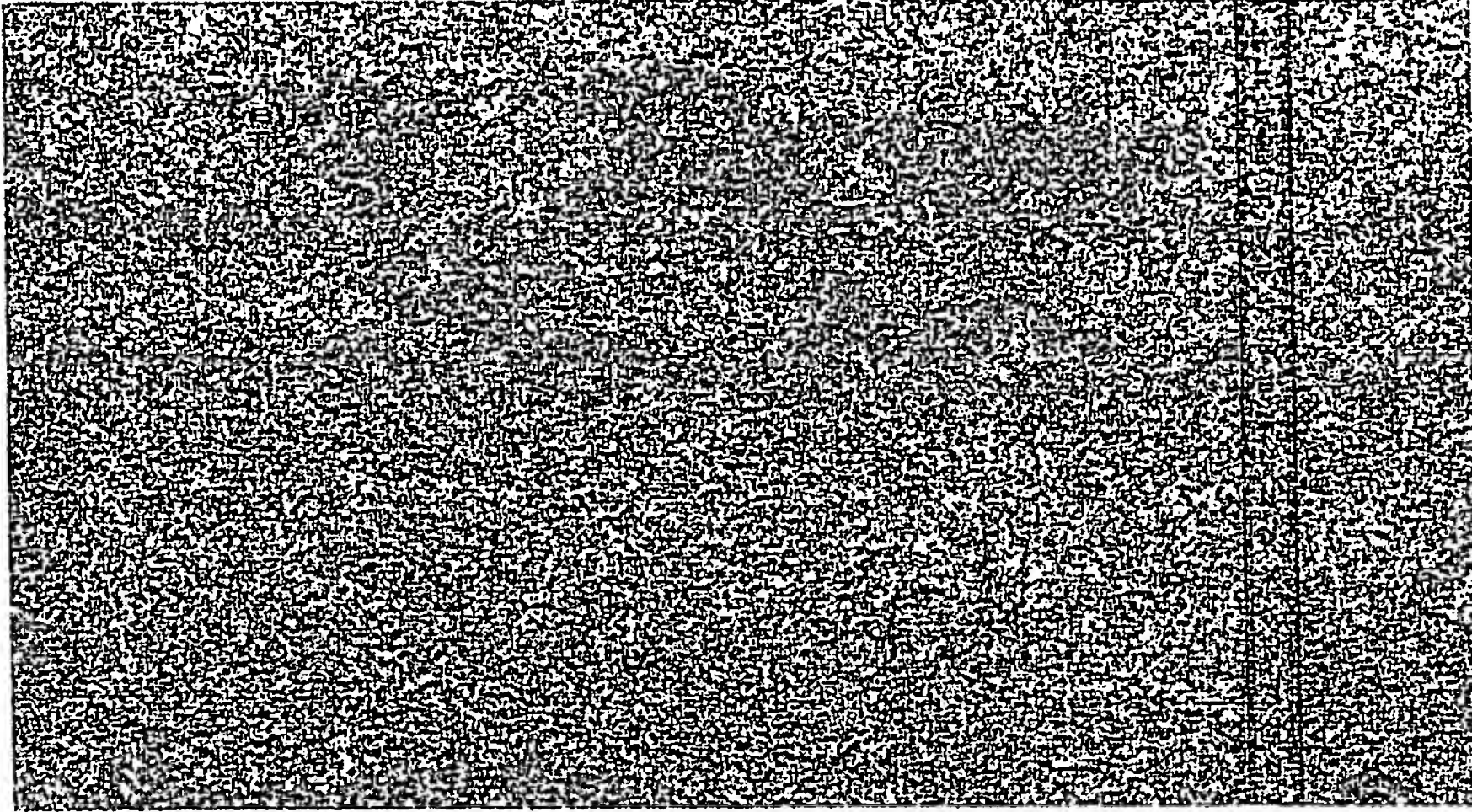


Fig. 1a (Stand der Technik)

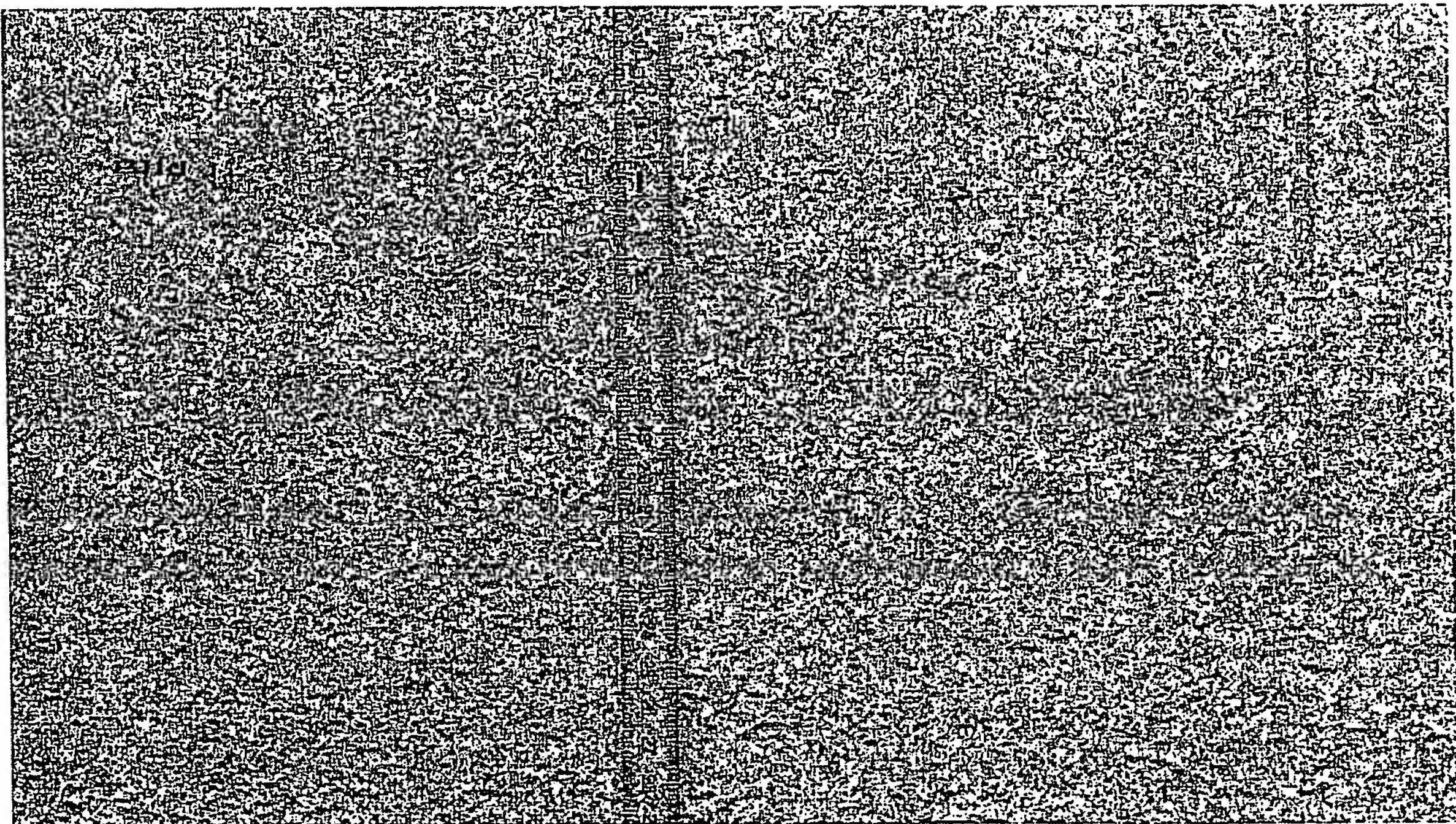


Fig. 1b (Stand der Technik)

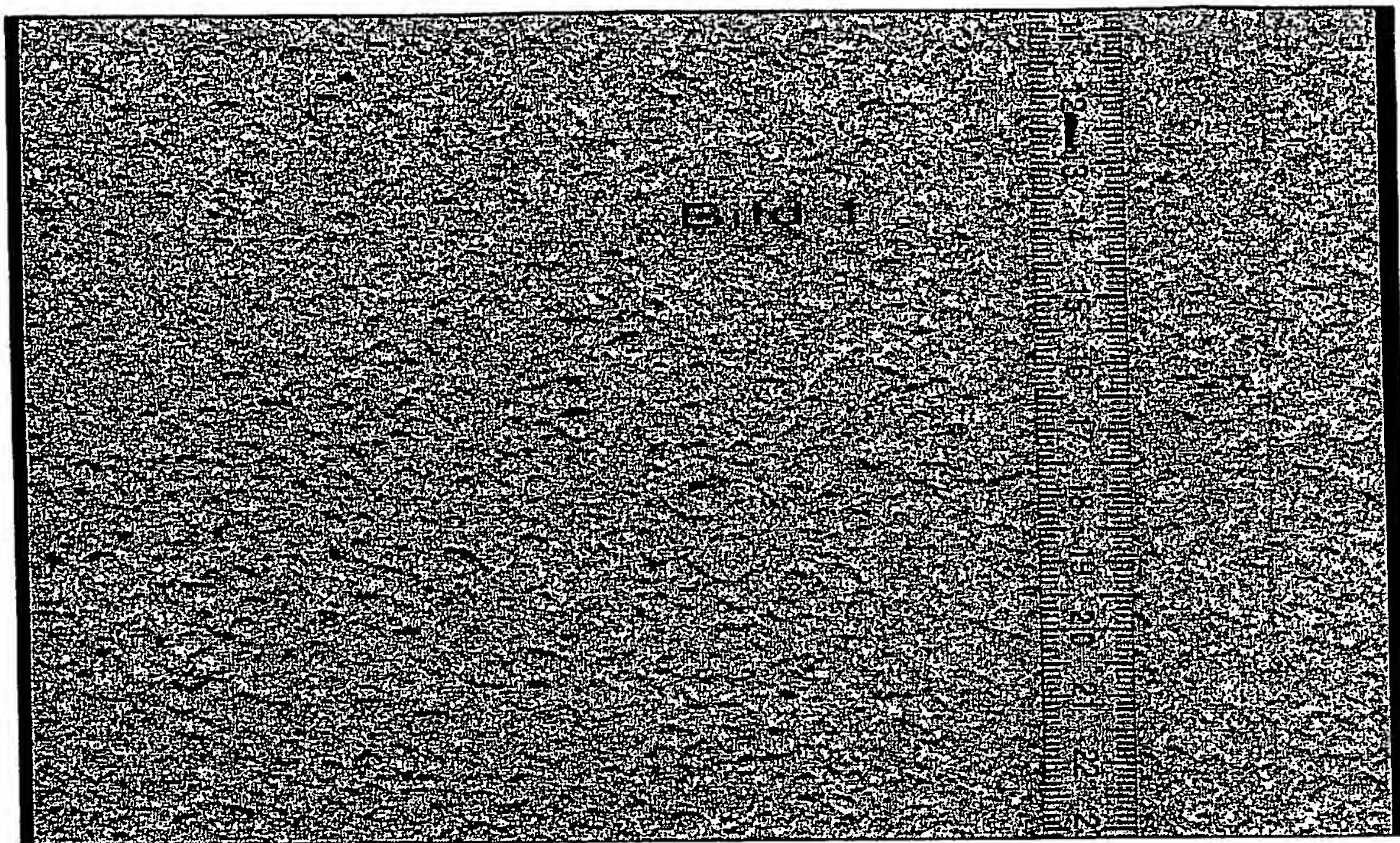


Fig. 2

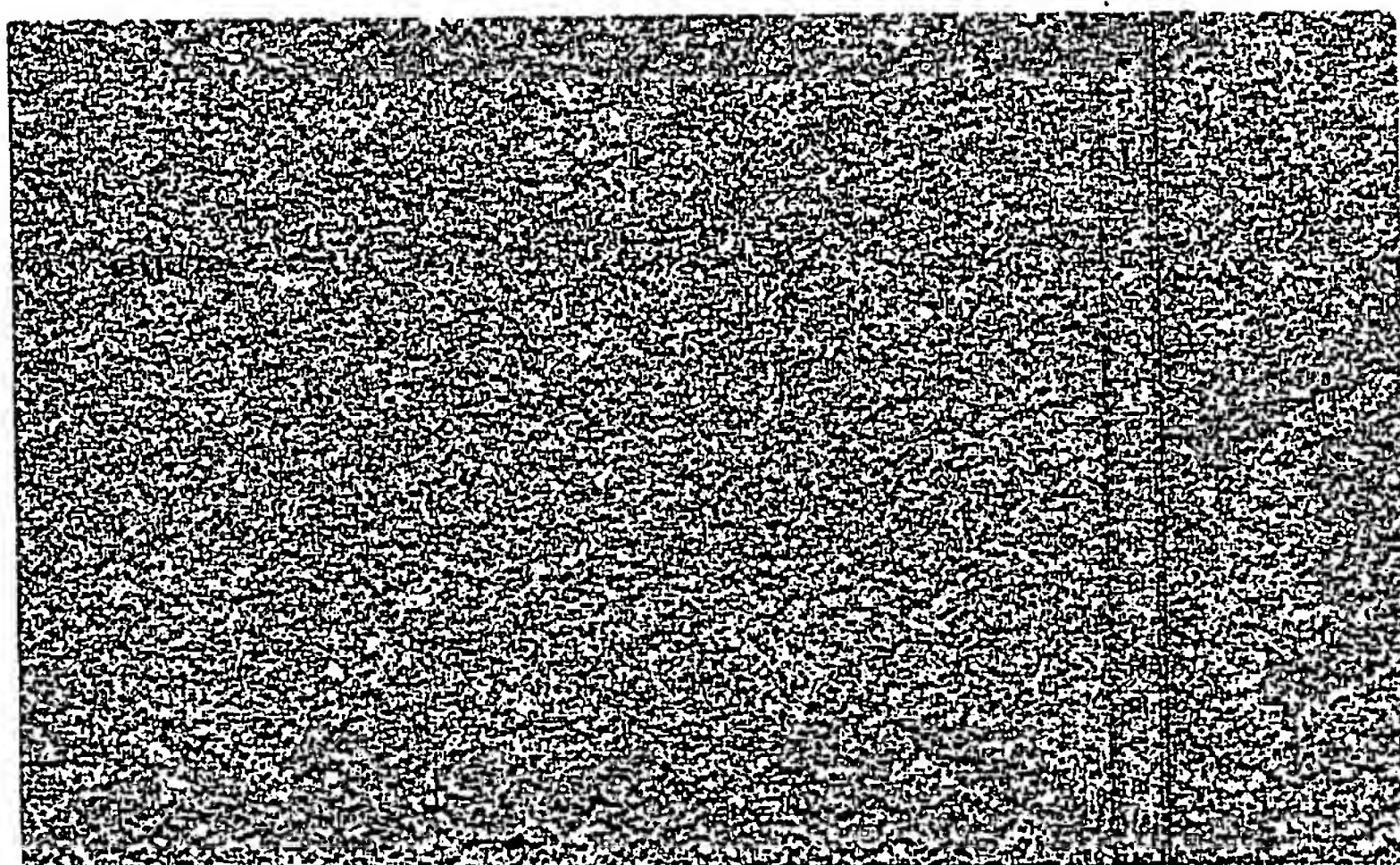


Fig. 2a

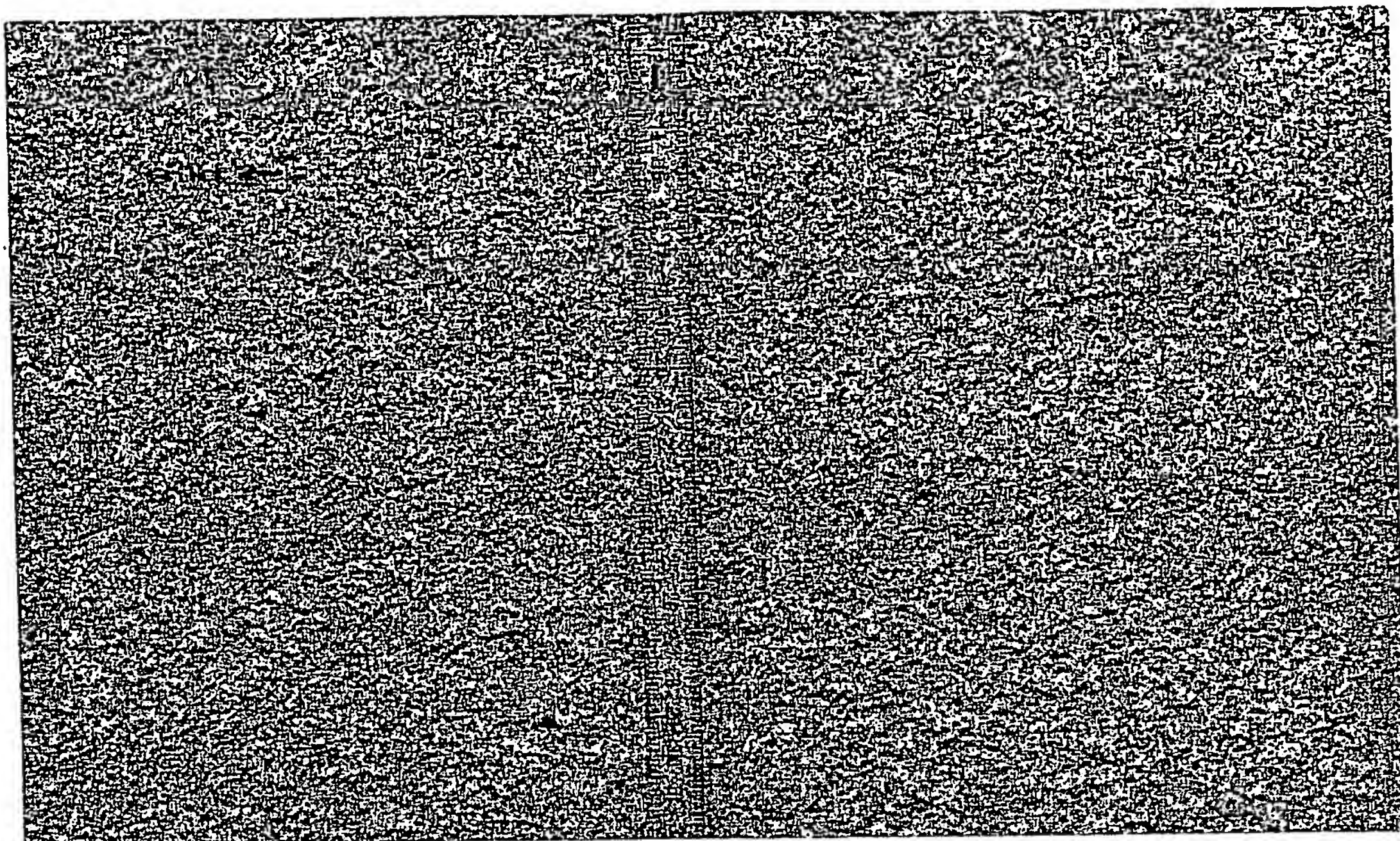


Fig. 2b

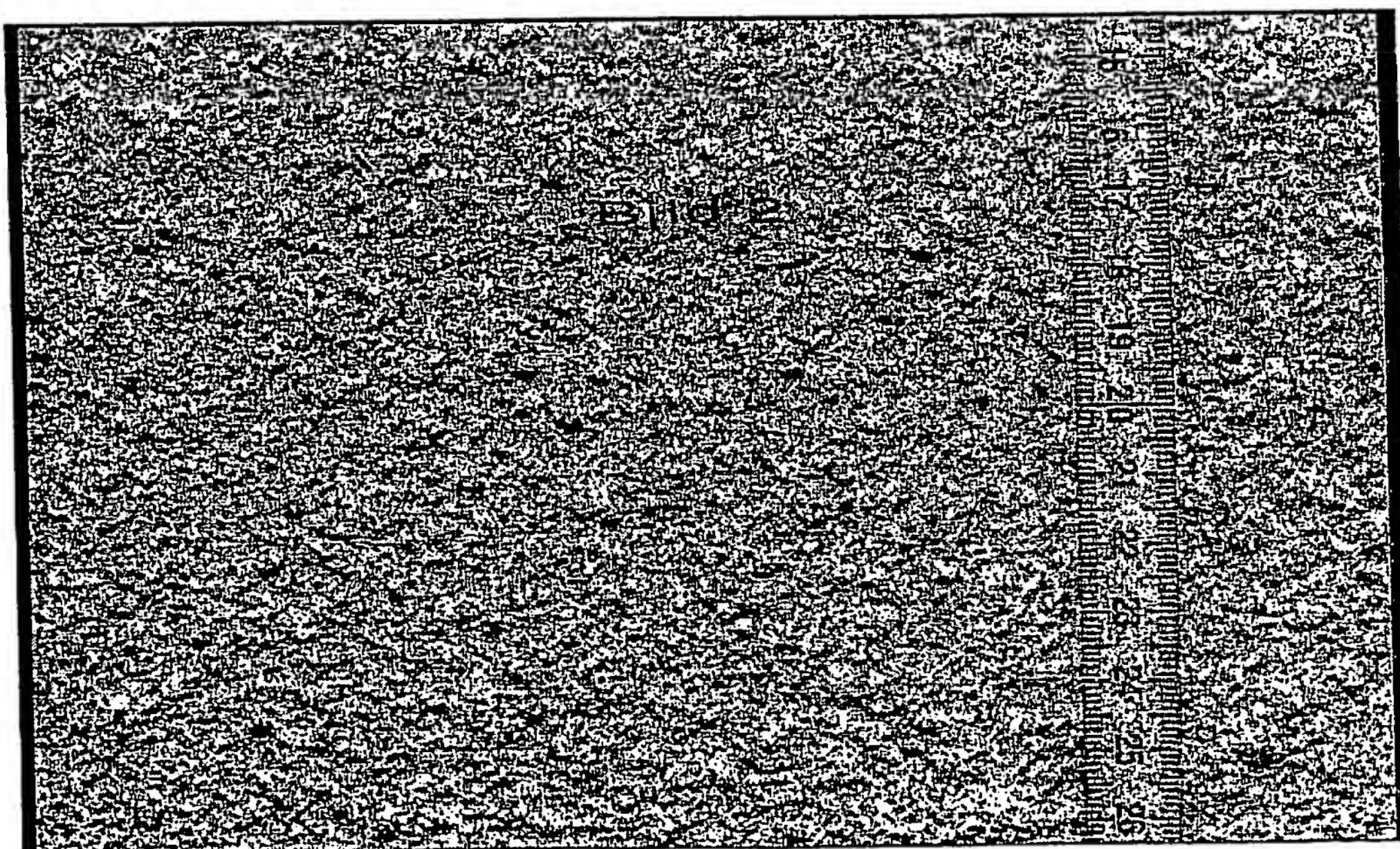


Fig. 3

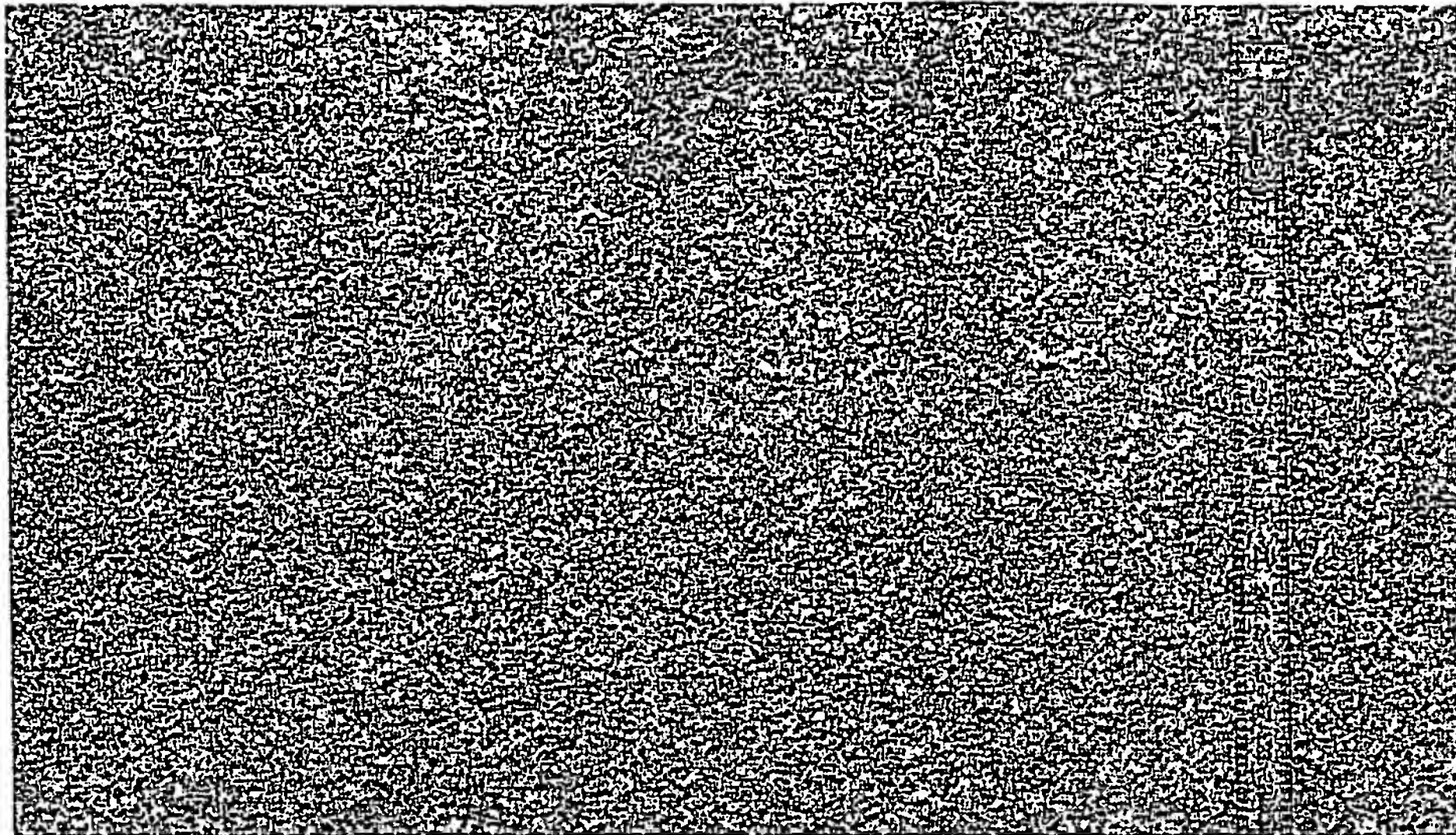


Fig. 3a

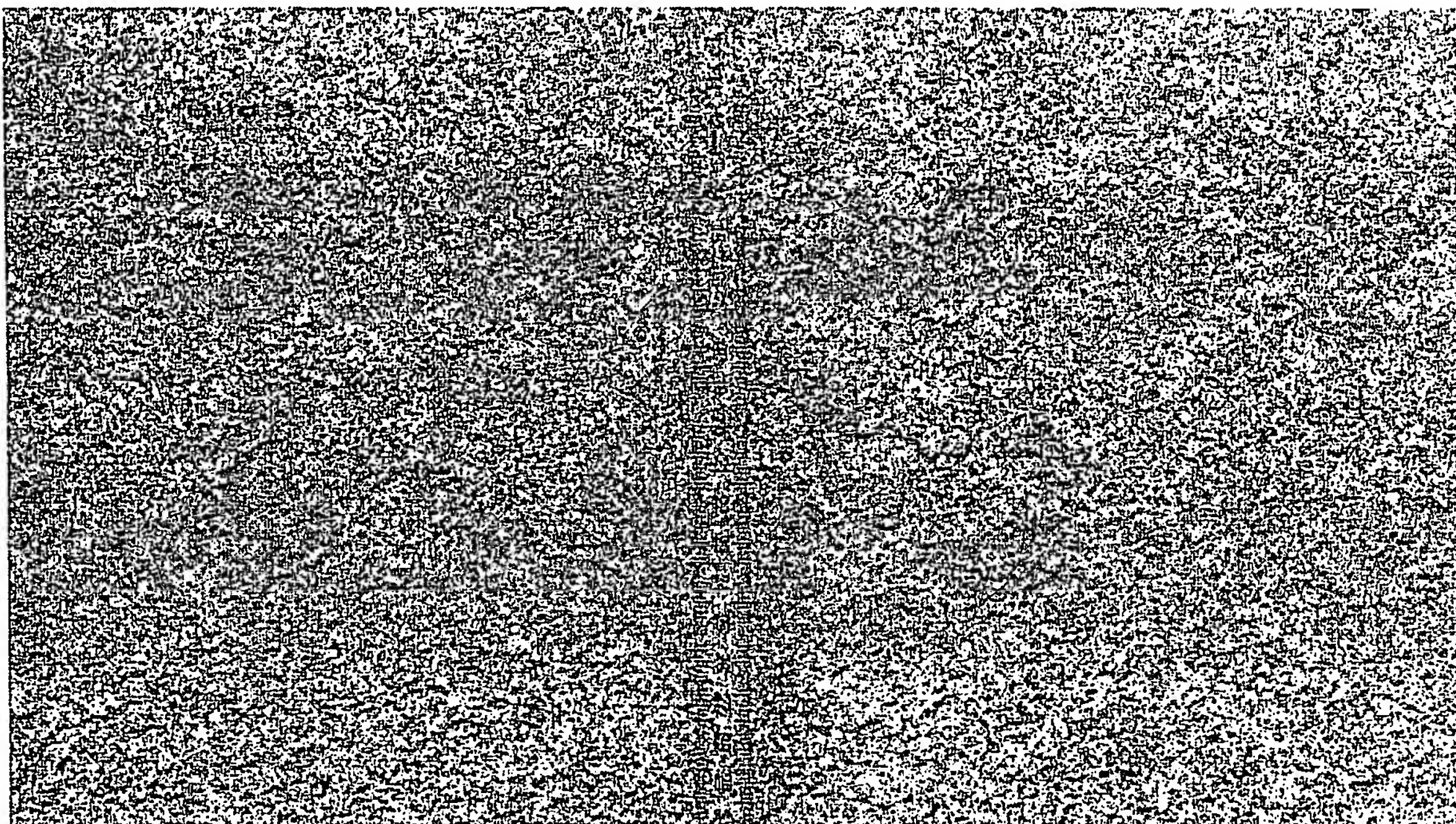


Fig. 3b

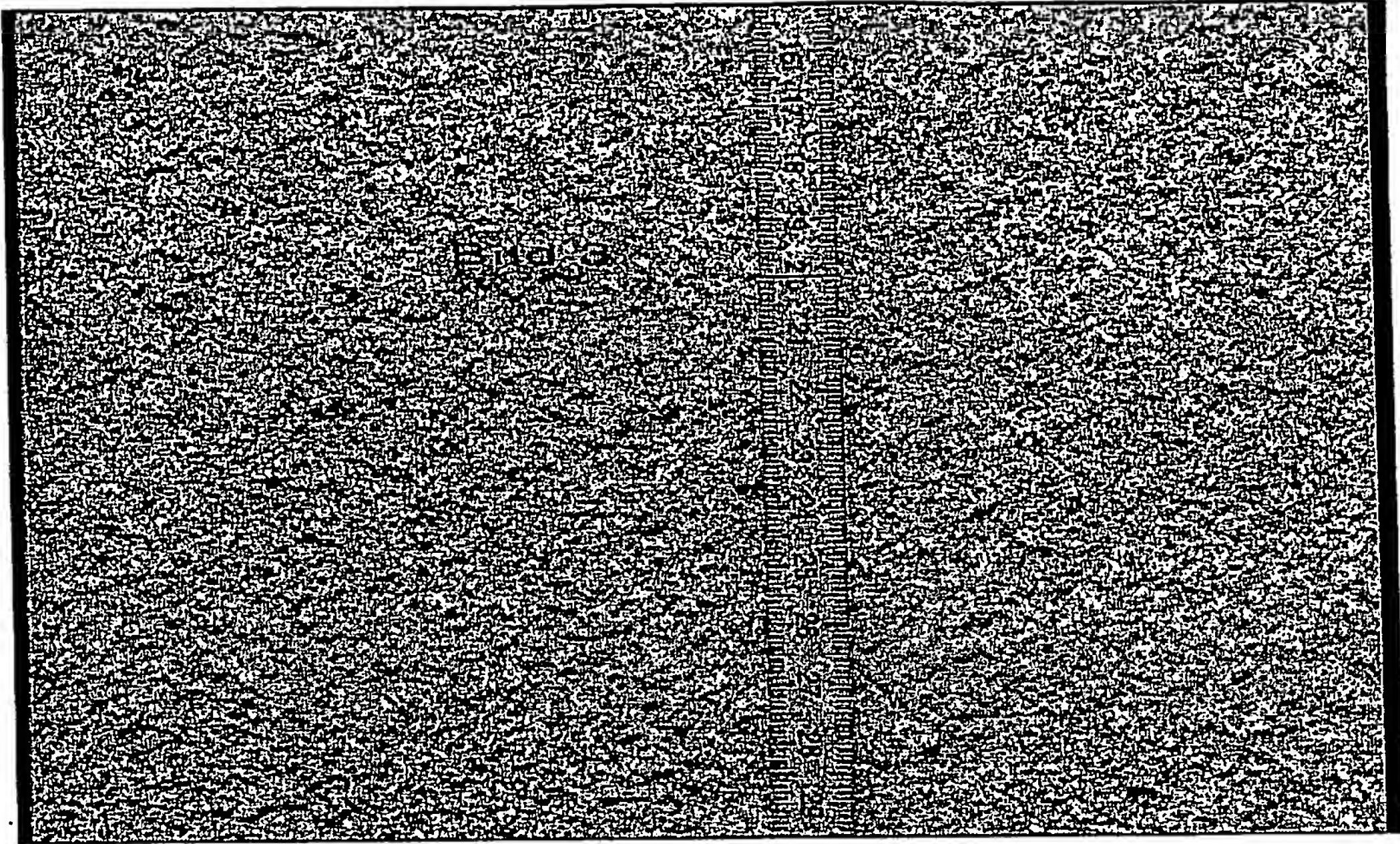


Fig. 4

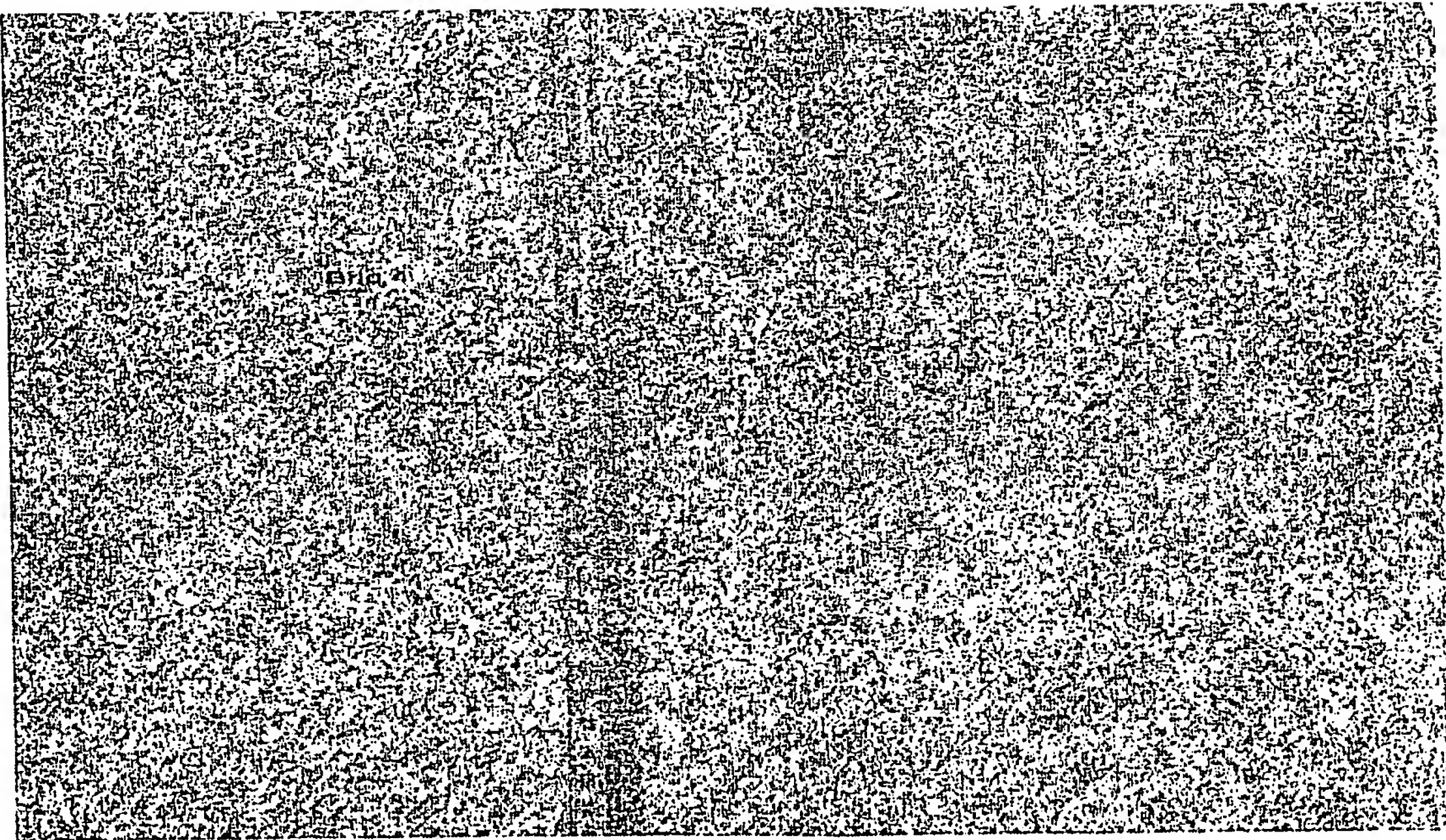


Fig. 4a

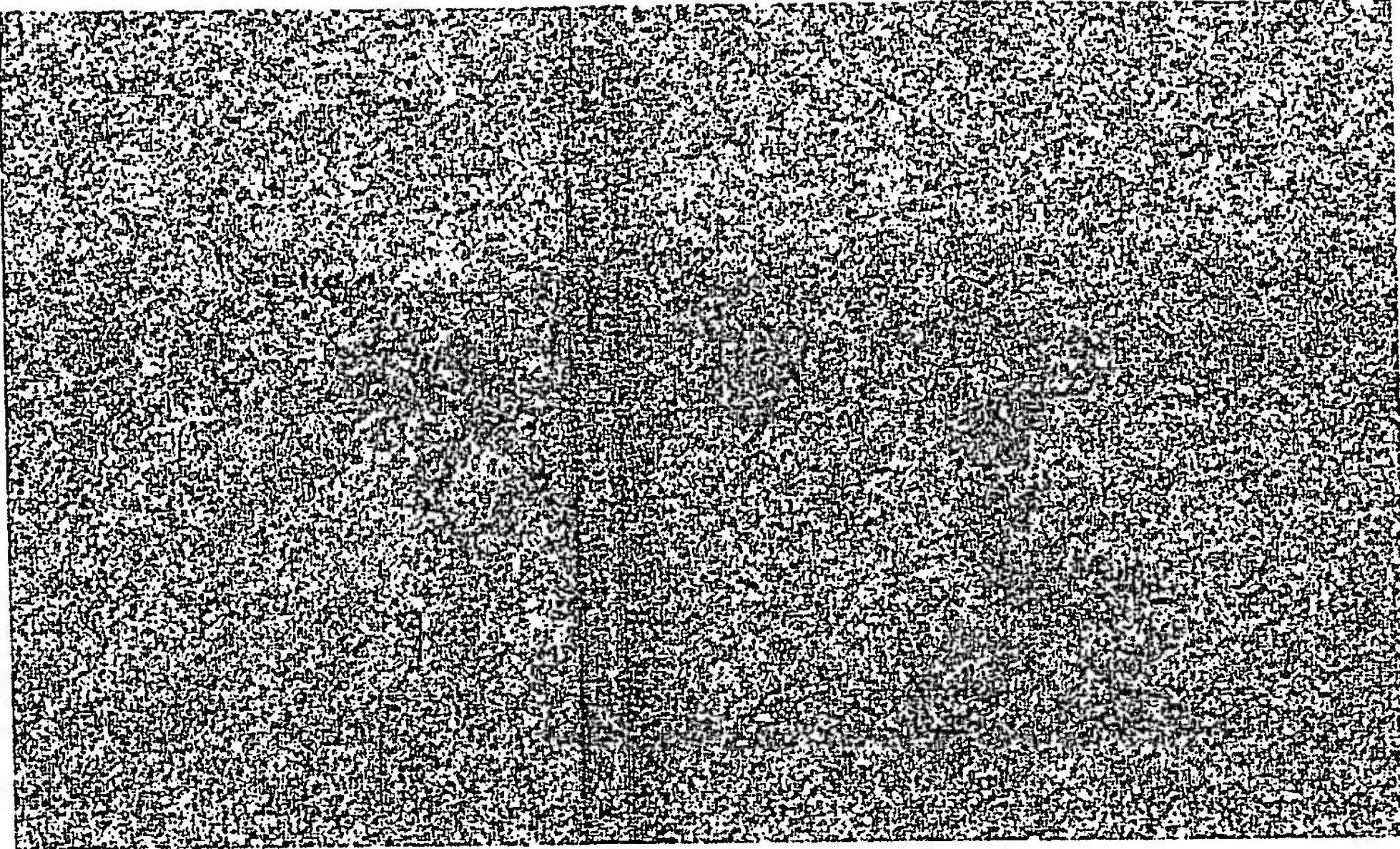


Fig. 4b

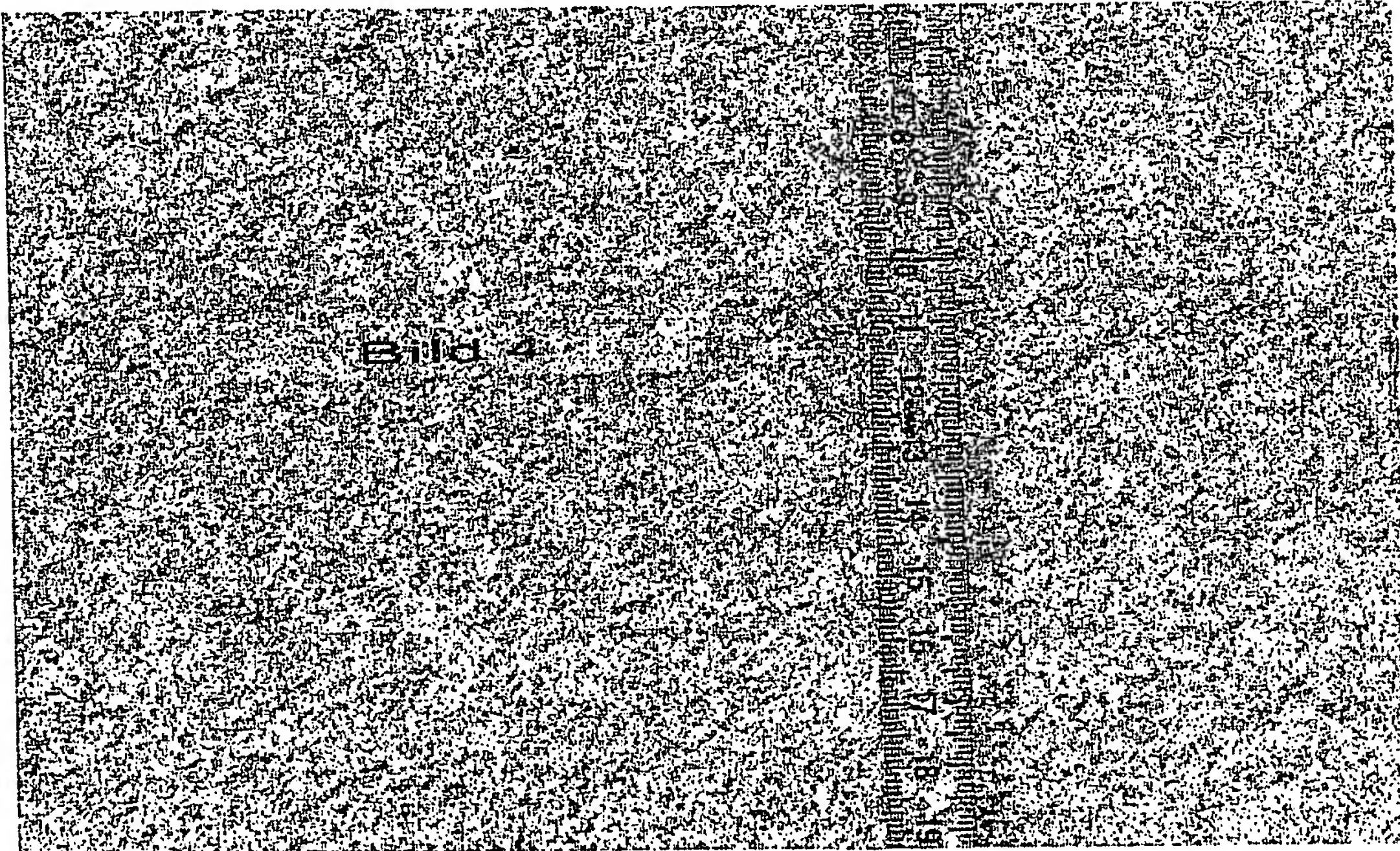


Fig. 5 (Stand der Technik)

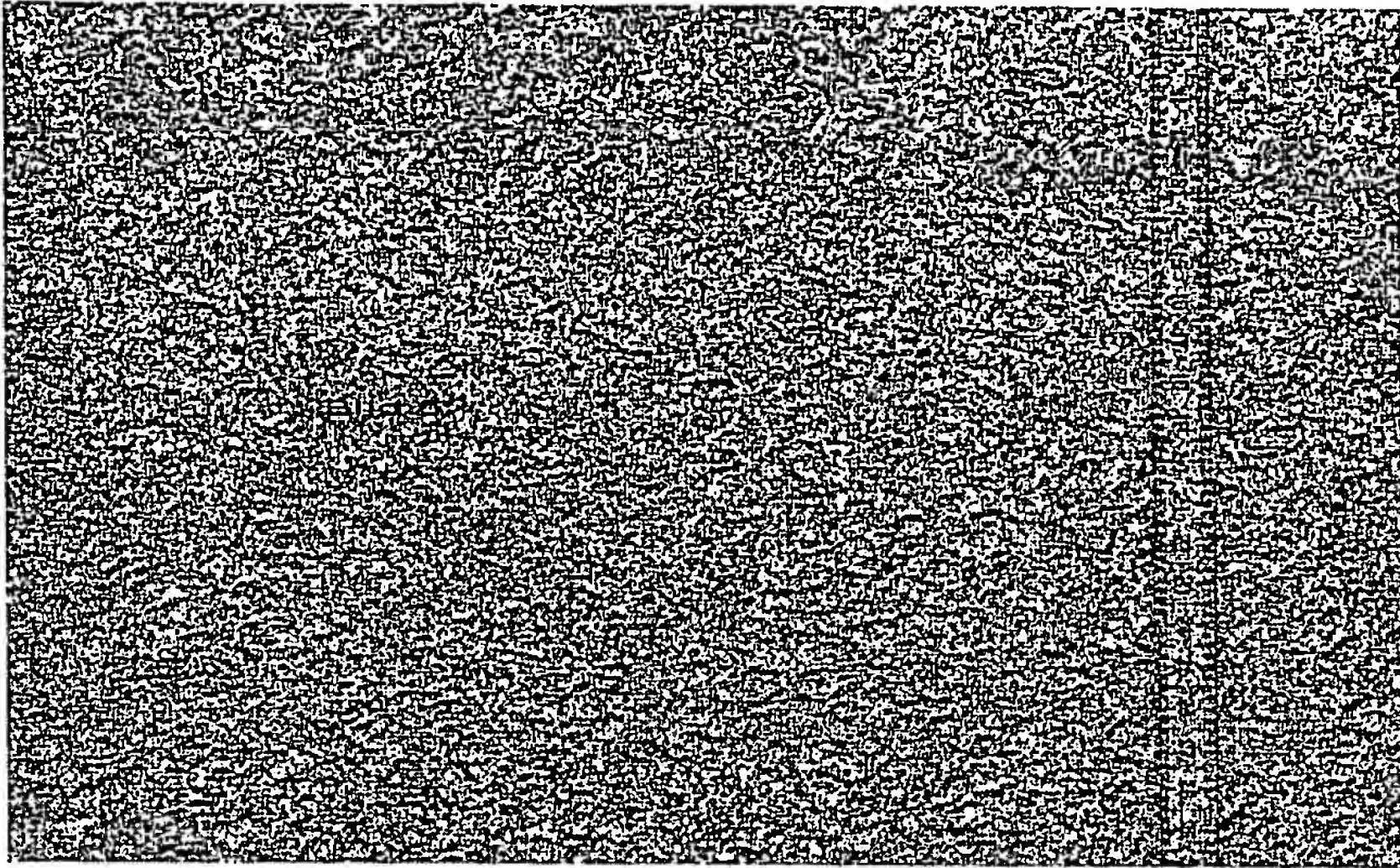


Fig. 5a (Stand der Technik)

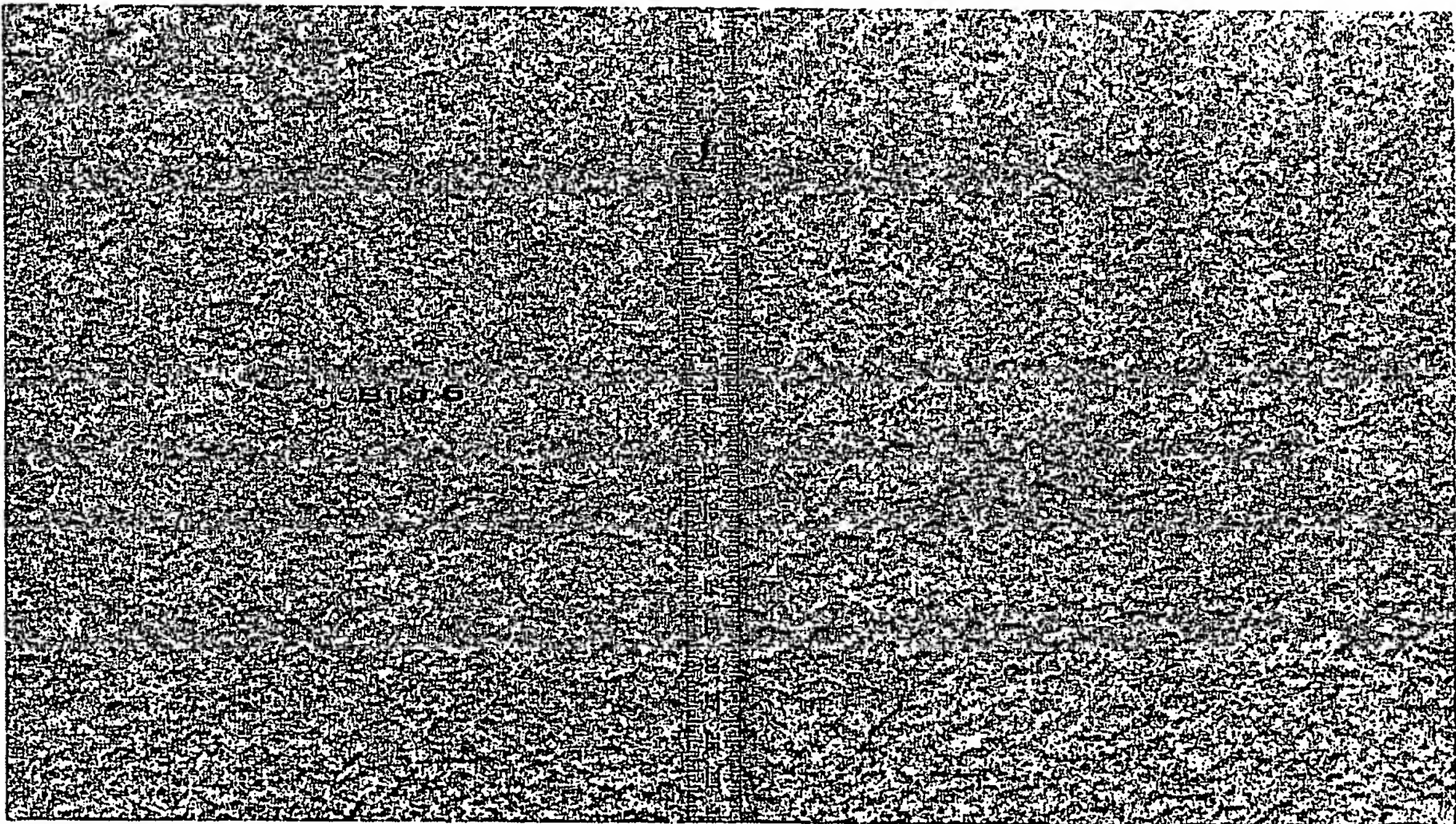


Fig. 5b (Stand der Technik)

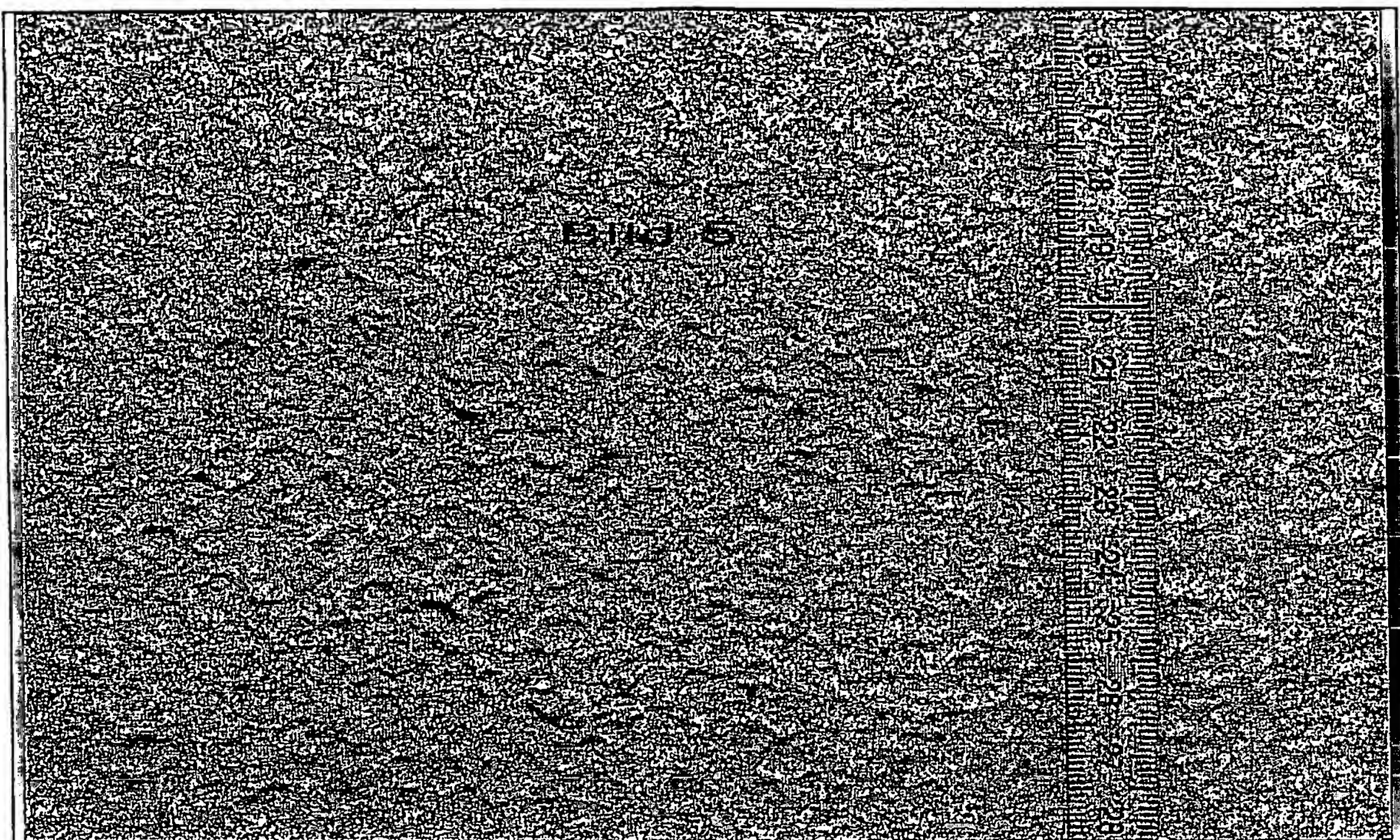


Fig. 6 (Stand der Technik)

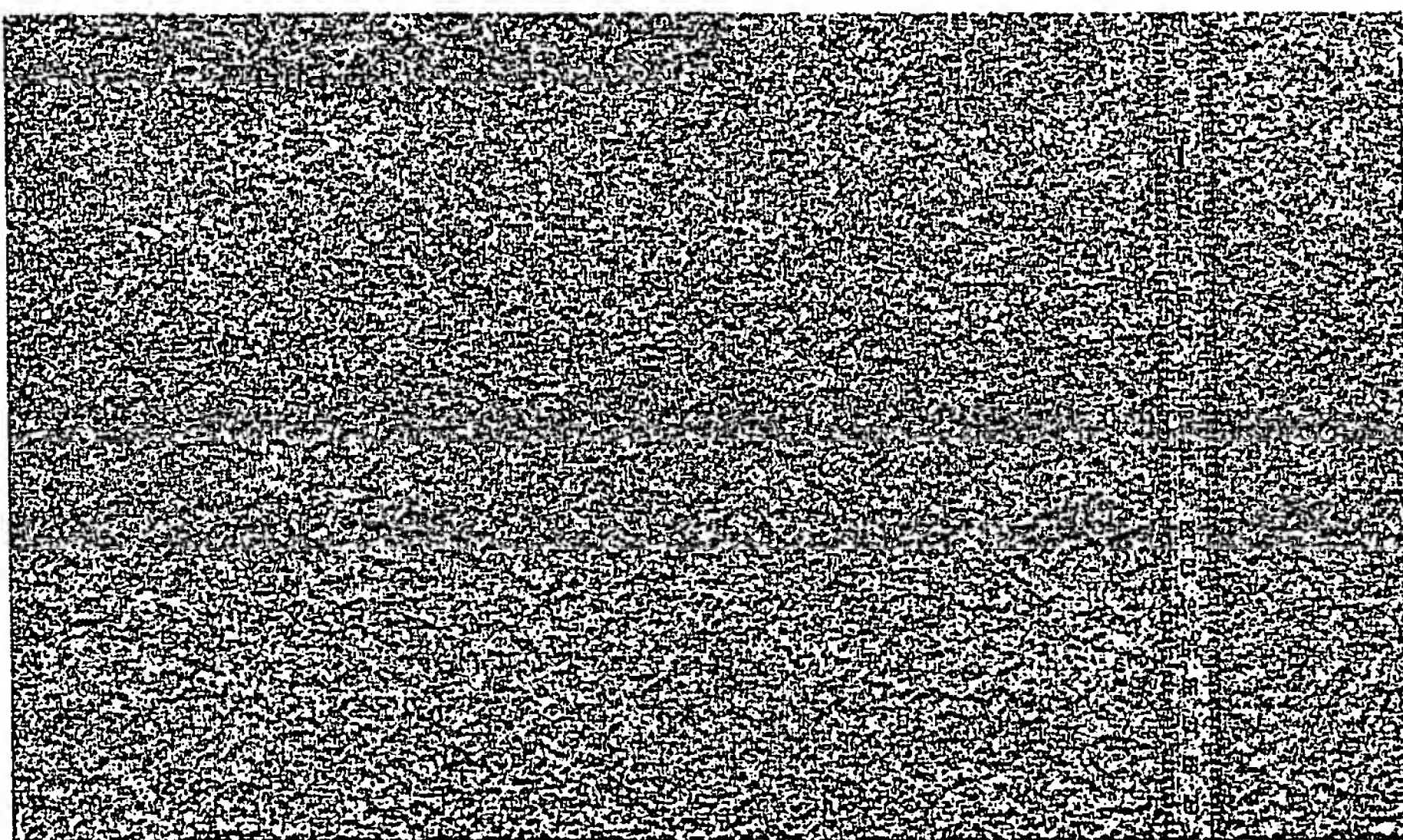


Fig. 6a (Stand der Technik)

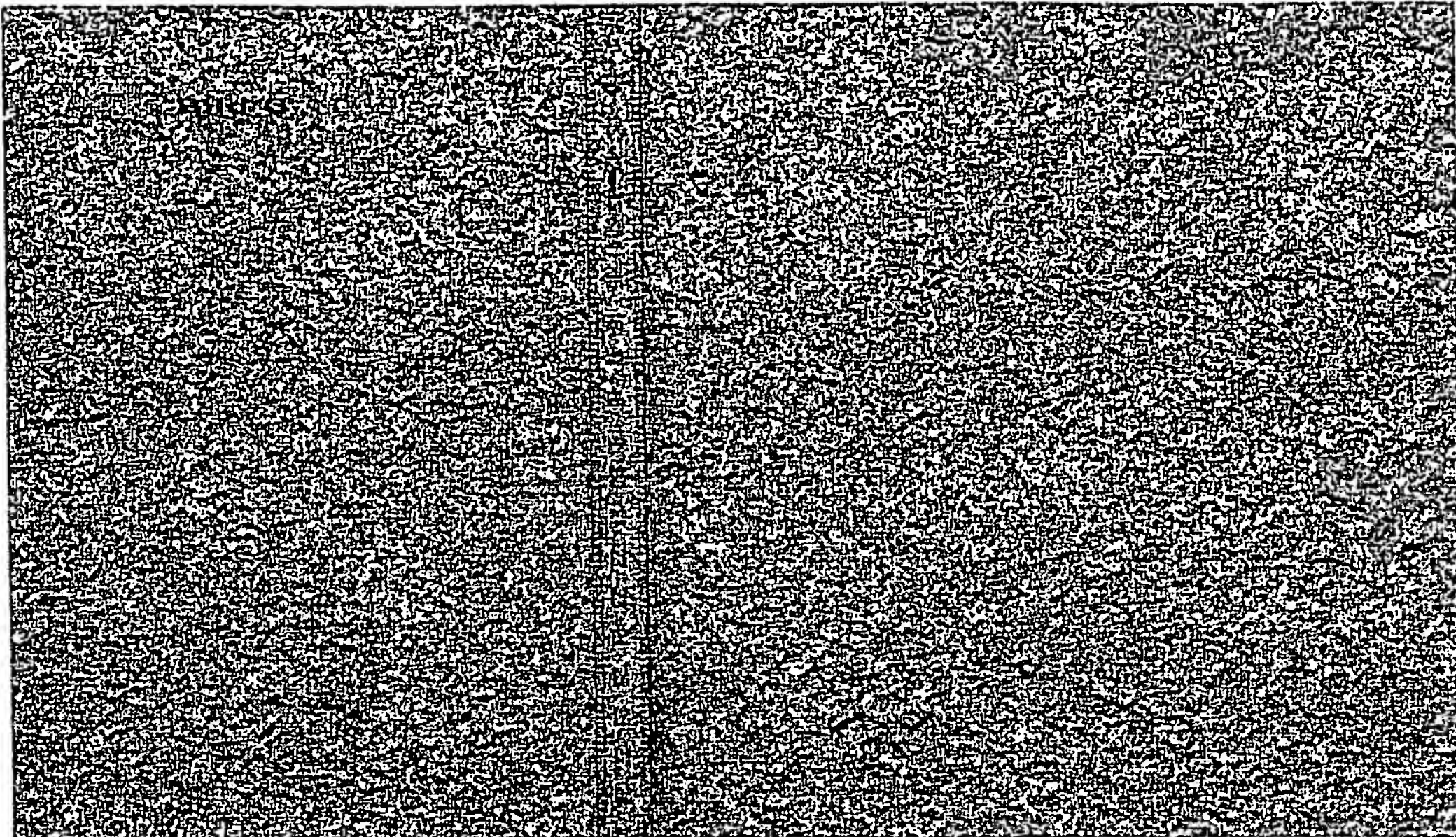


Fig. 6b (Stand der Technik)

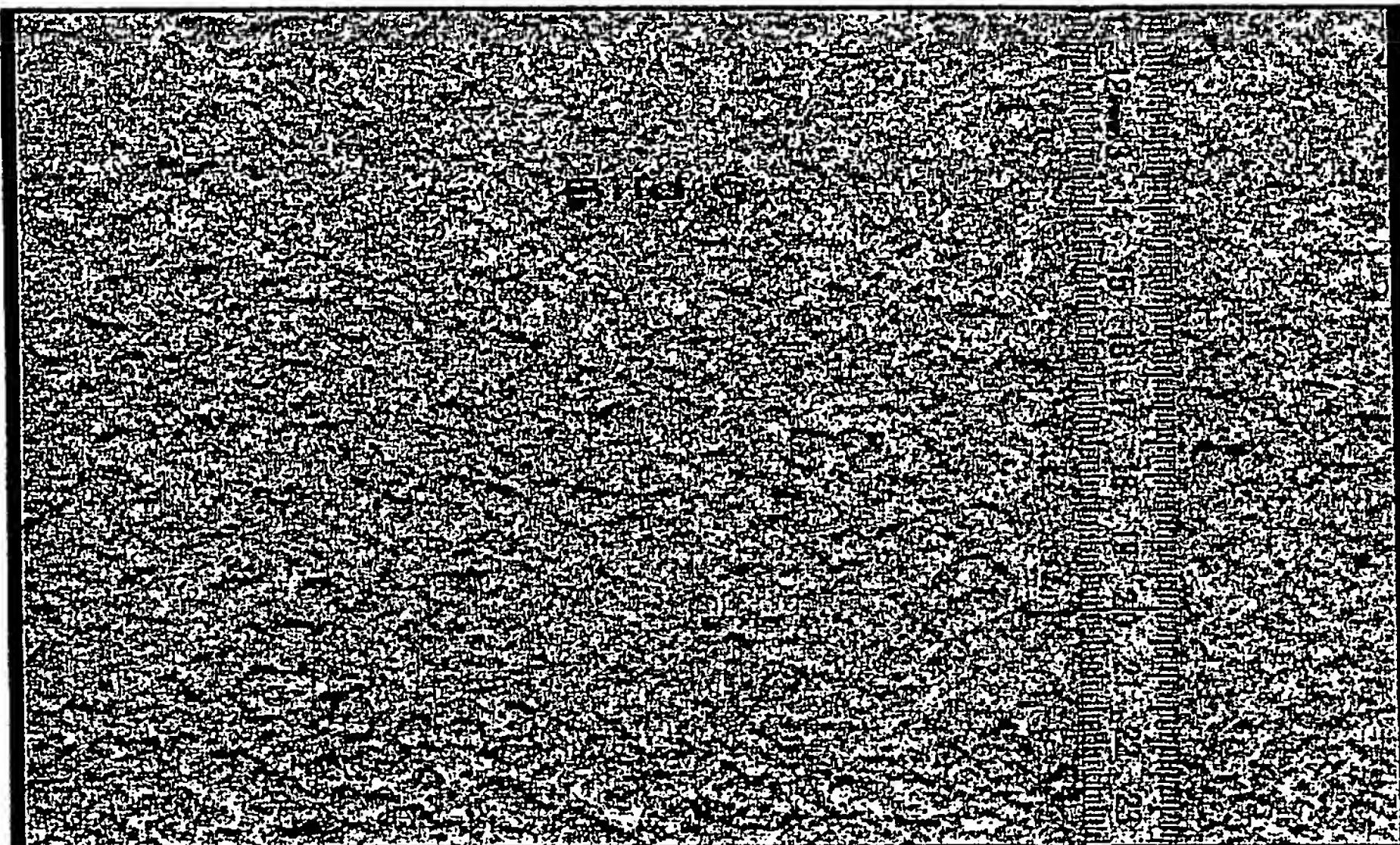


Fig. 7 (Stand der Technik)

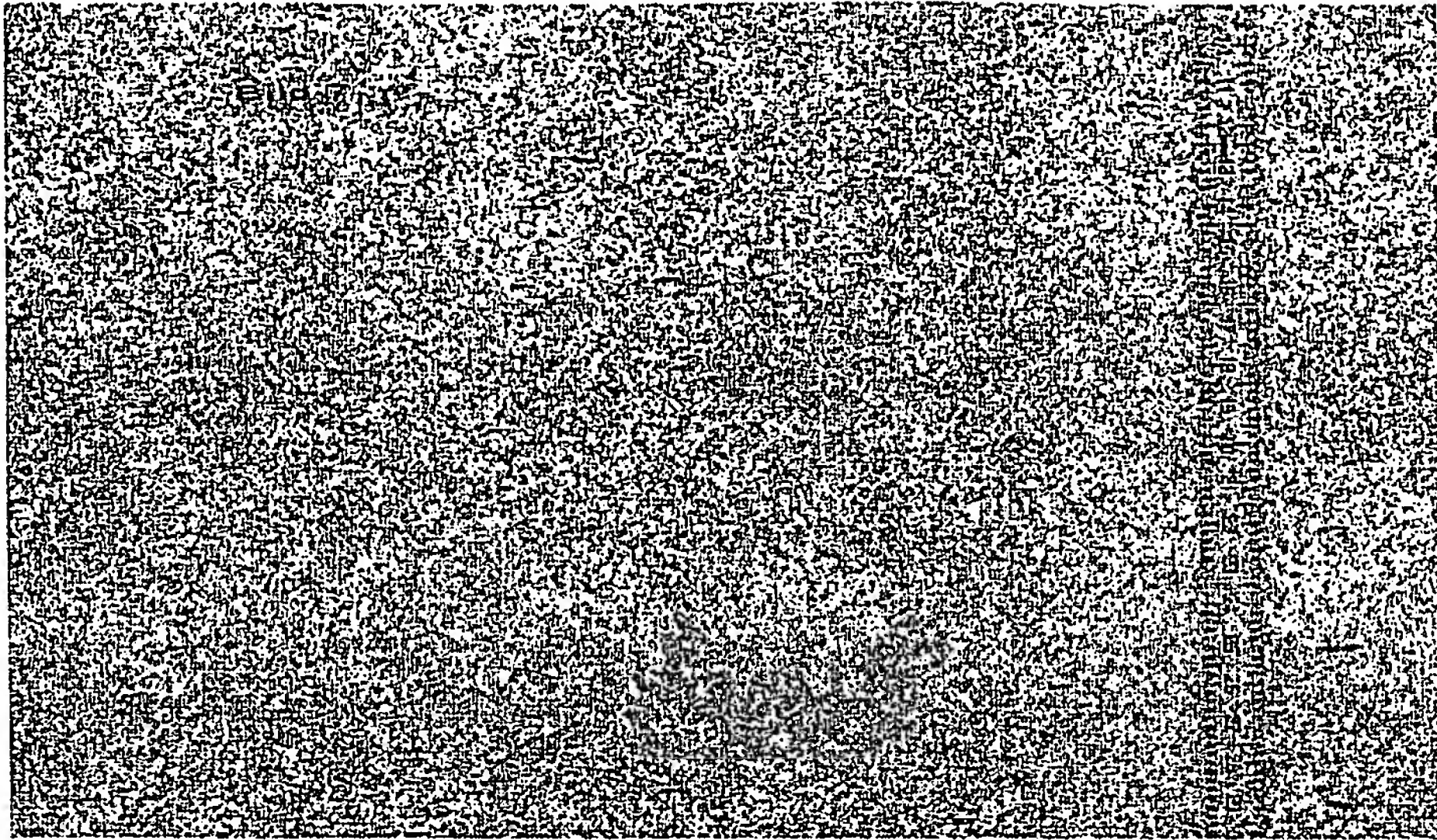


Fig. 7a (Stand der Technik)

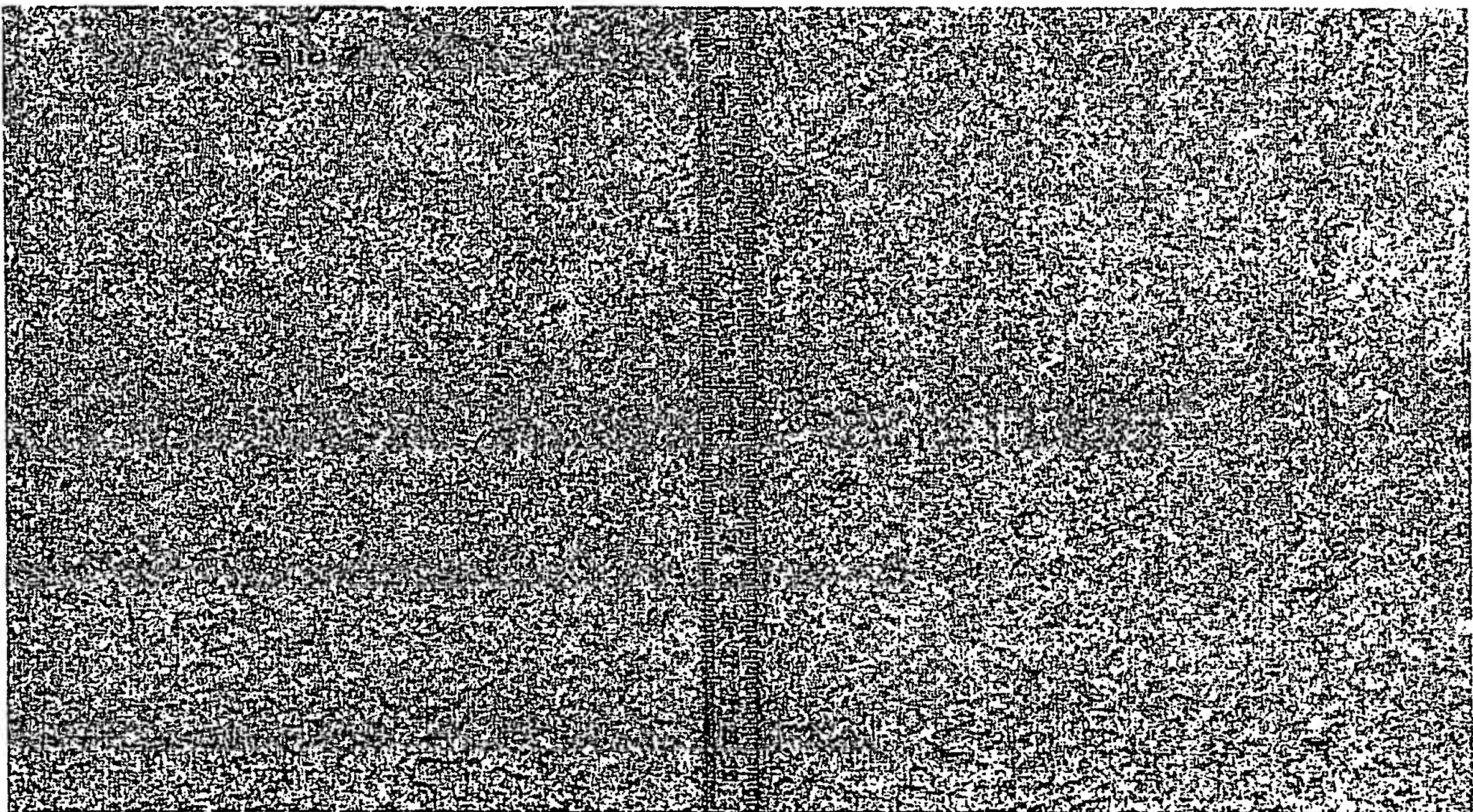
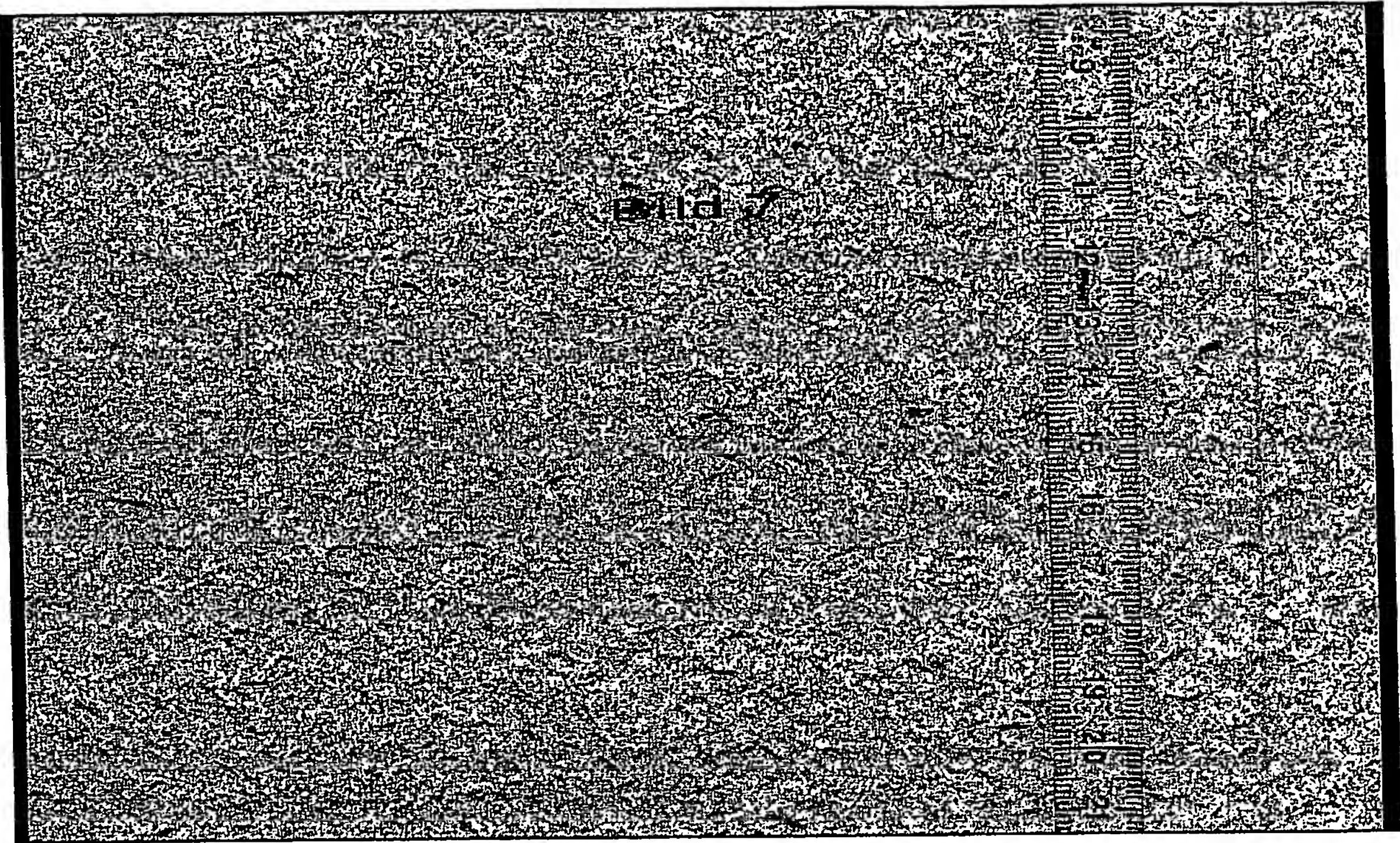


Fig. 7b (Stand der Technik)



### **Zusammenfassung:**

#### **Spritzfähiges Beschichtungsmittel, seine Herstellung, Weiterverarbeitung und Verwendung**

Offenbart wird ein spritzfähiges Beschichtungsmittel in Form vom Granulat bei dem die Ausgangsstoffe und/oder ihre Mischungen zu einem Preßling gepreßt, gemahlen und gegebenenfalls gesiebt werden, wobei das Granulat die Korngrößenverteilung von 0-40 Gew.-% 0-600 µm, 5-55 Gew.-% 600-1250 µm, 5-95 Gew.-% >1250 µm oder 15 Gew.-% 0-800 µm, 0-85 Gew.-% 800-2000 µm, 0-15 Gew.-% >2000 µm, aufweist, seine Herstellung, Weiterverarbeitung und Verwendung für Innen- und Außenanwendungen.

(Fig. 4b)